SISTEMA PRATICO

Anno III - Numero 8
Agosto 1955
Spedd. Abb. Post. Gruppo III

LA SCIENZA PER TUTTI

RIVISTA MENSILE



LIRE 120



"SISTEMA PRATICO,,

Rivista Mensile Tecnico Scientifica

UN NUMERO lire 120

ARRETRATI lire 180

Abbonamenti per l'Italia

annuale L. 1200

semestrale L. 700

Abbonamenti per l'Estero

annuale L. 2000

semestrale L. 1100

Per abbonamento o richiesta di numeri arretrati, versare l'importo sul Conto Corrente Postale numero 8-22934 intestato a G. Montuschi. Il modulo viene rilasciato GRATIS da ogni Ufficio Postale. Specificare sempre la causale del versamento, e scrivere possibilmente l'indirizzo in stampatello.

Rinnovo Abbonamento

Ogni qualvolta si rinnova l'abbonamento indicare anche il numero dell'abbonamento scaduto che appare sulla fascetta della rivista prima dell'indirizzo.

Cambiamento Indirizzo

Inviare sempre il nuovo indirizzo con la fascetta del vecchio indirizzo, accompagnati da L. 50 anche in francobolli

Direzione e Amministrazione

Viale Francesco D'Agostino N. 33/7
IMOLA (Bologna)

Stabilimento Tipografico

Coop. Tip. Ed. "Paolo Galeati,,
Viale P. Galeati IMOLA (Bologna)

Distribuzione per l'Italia e per l'Estero S. p. A. MESSAGGERIE ITALIANE Via P. Lomazzo 52 MILANO

Corrispondenza

Tutta la corrispondenza deve essere indirizzata:
Rivista "SISTEMA PRATICO,,
IMOLA (Bologna)

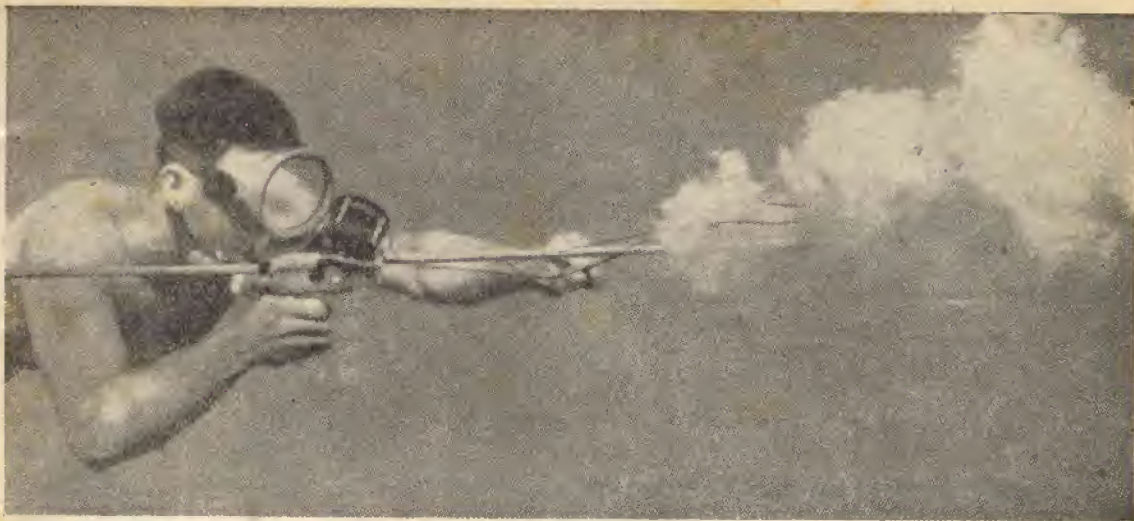
Direttore Tecnico Responsabile

GIUSEPPE MONTUSCHI

Sommario

Pag.

Costruitevi un fucile subacqueo 369
Si può rimediare alla rapida usura dei pneumatici? 373
Fotografia: Con una Tabella di Posa vietato sbagliare 376
« Simplex » un ricevitore che tutti potranno costruire 378
Margarina, burro artificiale 380
« Catamaran » modello a motore 381
Portafoto che offre sigarette 386
Esposimetro sensibilissimo 388
Contasecondi elettronico 389
Per pulire i cereali 391
Per spostare la barca 392
Polveri da sparo per la caccia 393
Ruote da un trapano 394
Coi « raggi infrarossi » fotografiamo al buio . . 395
Come costruire un interruttore termico . . . 396
Installiamo sugli scooter l'impianto per lo stop 398
Consigli utili all'automobilista 399
Ecco una trovata intelligente 400
Una zeppa può sempre servire 401
Evitiamo deformazioni nelle saldature . . . 403
I relay elettrici 405
Un sensibilissimo cercametalli 407
Un'automobile per gonfiare i battelli di gomma . 412
Fotografiamo a colori 413
Ai pescatori subacquei 418
Costruiamoci un « Voxmetro » 420
Per la nostra officina: Un elevatore per scooter 421
Come proteggersi dai fulmini 422
Consulenza 424



costruitevi un
fucile subacqueo

Tra gli sports moderni che godono di grande popolarità e che sempre maggior diffusione vanno acquistando, possiamo senza dubbio porre la pesca subacquea, come il più giovane ed il più affascinante. Nel numero precedente pubblicammo alcuni accenni riguardanti il costo di taluni attrezzi fondamentali di questo sport, come i varii tipi di fucili, le pinne, le maschere, ecc.

Vogliamo ora tornare sull'argomento ed aiutare i nostri lettori che eventualmente volessero dedicarsi a questa attività ricreativa, presentando la costruzione di un elemento assolutamente indispensabile per il cacciatore subacqueo: il fucile. Come già dicemmo esistono tre fondamentali tipi di fucili: a elastico, a molla, a gas.

Abbiamo ritenuto opportuno orientarci verso il tipo a molla, poichè esso presenta un prezzo non eccessivamente elevato, dà buone garanzie di sicurezza e di funzionamento, e, pur richiedendo una lavorazione abbastanza esatta. non richiede pezzi di precisione estrema come il tipo a gas

I pezzi principali che compongono questo fucile sono: due tubi di lega leggera resistente all'ossidazione (Anticorodal; facilmente reperibile in qualsiasi ferramenta) ed una impugnatura a forma di pistola. Quest'ultima, anch'essa in lega di alluminio, la si ricava di fusione preparando due parti perfettamente simmetriche, che andranno poi unite con tre viti per ottenere la pistola completa.

Pertanto una delle due parti avrà tre fori per permettere il passaggio delle viti e l'altra parte dovrà avere tre fori filettati tali da poter accogliere nel miglior modo possibile le tre viti in questione (fig. 1). Noi consiglieremmo di usare viti da 6 MA, cioè aventi un diametro esterno di 6 mm., con passo di 1 mm.

Nell'interno dell'impugnatura trova posto il dispositivo di lancio che consiste in un grilletto (in bronzo, con uno spessore di 5,5 mm.), in un dente di arresto (in acciaio, con spessore di 5,5 mm.) ed in una molla di richiamo. Il sistema fa fulcro su due pernietti ruotanti nelle rispettive sedi costituite da quattro boccole fissate nell'impugnatura per pressione. E' ovvio che le boccole saranno disposte in numero di due per ogni semi impugnatura e che non è assolutamente necessario che la forma del grilletto e del dente d'arresto siano i-

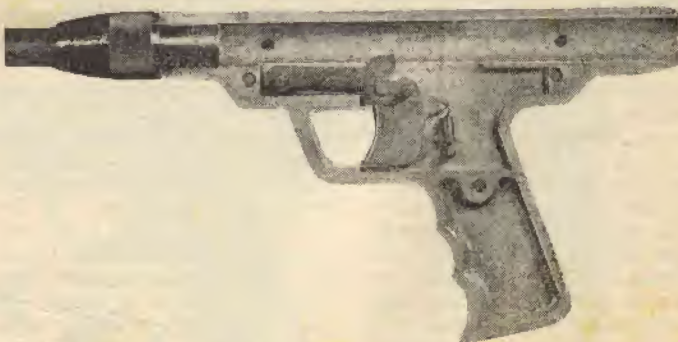


Fig. 1.

dentiche a quelle da noi disegnate. E' importante invece che essi possano bene esplicare la funzione loro assegnata.

Un terzo pernietto verrà poi utilizzato per l'ancoraggio della molla di richiamo. Unendo le due semi-impugnature con le tre viti occorre filettare esternamente la parte anteriore con un passo di 2 mm. Nel disegno, tale filettatura è indicata con la voce « *26 x 2M* » dove 26 indicherà il diametro e 2, come già si è detto, il passo.

E veniamo ora alla descrizione dei tubi.

Il primo che esamineremo sarà quello posteriore.

Prima operazione da farsi sono due fori passanti di 4 mm. posti alla distanza esatta di 127 mm. l'uno dall'altro (fig. 3). Tali fori servono da riferimento per l'esatta posizione del tubo rispetto all'impugnatura, nella quale verranno sistemate di pressione 4 spine del diametro di 4 mm. (due per ogni semi-impugnatura) anch'esse alla distanza di 127 mm. Notare che per un errore nel disegno la quota di 127 mm. non è stata posta tra le due spine. Sempre nel tubo in esame verrà effettuata una feritoia lunga 30 mm. a 90° con l'asse dei fori testè praticati, nella quale dovrà entrare la protuberanza del dente di arresto. Tale feritoia sarà bene che abbia una larghezza di 8 mm.

Nella parte opposta di questo tubo sarà praticato un altro foro passante che permetterà al nostro Sub (tanto per parlare in gergo) di fissarvi una boccola mediante una vite. Come vedremo in seguito questo avrà la funzione di tenere fissata la molla di propulsione fig. 4.

Nella parte di questo tubo che rimarrà esterna all'impugnatura si praticheranno una diecina di fori che dovranno seguire una ordinata disposizione per non compromettere esteticamente il nostro fucile. Si tenga ben presente che tali fori non debbono essere passanti, cioè attraversare diametralmente il tubo, ma radiali e potranno venir praticati seguendo una linea elicoidale che si avvolga sul tubo medesimo. Consigliamo quindi di passare entro il foro un alesatore per togliere le bave causate dall'operazione precedente.

Esaminiamo ora il tubo anteriore.

Esso avrà, sia internamente che esternamente, il medesimo diametro del tubo posteriore, e verrà fissato alla pistola seguendo un procedimento diverso da quello usato per fissarvi il tubo posteriore. Il tubo anteriore infatti sarà direttamente avvitato alla pistola con lo aiuto di una boccola zigrinata e filettata internamente che sarà fissata al tubo stesso per pressione (fig. 4).

Qualora non si abbia la possibilità di compiere questa operazione, la si può sostituire con una leggera saldatura.

In questo caso, come nel precedente, verranno praticati per tutta la lunghezza del tubo, fori del diametro di 6 mm., secondo una linea elicoidale identica a quella seguita per il tubo posteriore. In questo caso, la rifinitura della parte interna del tubo è assolutamente necessaria poichè entro questo dovrà scorrere l'arpione.

Sulla bocca del tubo anteriore si fisserà una seconda boccola provvista di un foro laterale in cui, come vedremo, si aggangerà il filo che dovrà trattenere l' arpione e, se la fortuna sarà propizia, la preda.

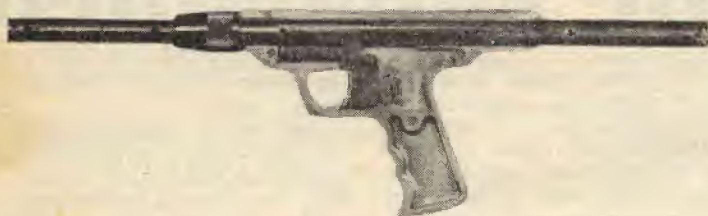


Fig. 2.

L'arpione viene costruito in tre pezzi separati: punta, parte centrale e parte posteriore.

L'unione di questi tre pezzi avviene per mezzo di filettature come indica la parte tratteggiata, visibile esaminando la figura che riguarda l'arpione (fig. 3).

Nella punta si eseguiranno due fori in cui saranno montate due alette che faranno sì che l'arpione, una volta penetrato nelle carni della preda, non possa più uscirne. Le alette possono essere costruite in lamiera di duralluminio.

Quando la punta avrà subito tutte le lavorazioni che la riguardano e prima che siano state applicate le alette, la si temprerà (ci si ricordi perciò di usare dell'acciaio) per evitare, nel caso si scambiasse un grosso sasso per una cernia, che essa perda la proprietà di penetrazione che le è caratteristica. La parte centrale sarà costruita col medesimo materiale usato per la punta, e cioè trafilato di acciaio di 11 mm. di diametro, le cui estremità si filetteranno per permettere, come già si è detto, l'unione dei tre pezzi che costituiscono l'arpione. Per meglio realizzare l'avvitamento di queste tre parti, sarà bene forare, con una punta di 4 mm., l'asta centrale tanto che vi si possa infilare un qualche oggetto appuntito e poter esercitare così una forte pressione per il bloccaggio. Questo pezzo, a differenza della punta, non dovrà essere temperato e, dato il buon grado di lavorazione al quale si trova il trafilato, sarà sufficiente lucidarlo esternamente con carta abrasiva molto fine. Dopo questa operazione, la si può cromare per renderla inattaccabile dall'acqua marina. La parte posteriore si dovrà ricavare da uno spezzone di acciaio del diametro di 12.5 mm., in quanto il diametro maggiore di questo particolare è appunto di 12.5 mm. per una lunghezza di 7 mm. Per la rimanente lunghezza il diametro è ridotto a 11 mm. come indica chiaramente il disegno, ad eccezione di una parte tronco-conica, per permettere l' agganciamento del-

l'arpione da parte del dente di arresto.

A lavorazione ultimata sarà bene temprare, come la punta. anche questo particolare.

Come i più avranno intuito, per il lancio dell'arpione si usano due molle di diametro diverso, in modo che quella di diametro minore possa entrare nell'altra. Per la costruzione si dovrà seguire un ordine logico, e cioè prima la molla a diametro minore, poi l'altra che dovrà avere una estremità terminante a cono. Si alloggi la minore entro la maggiore e si pieghino due spire in modo da formare un occhiello all'estremità non rastremata, così che la molla di diametro minore non possa più uscire dall'altra.

A questo punto il nostro aspirante « delfino » potrà iniziare il montaggio delle varie parti, soddisfatto delle difficoltà superate.

Comincerà col sistemare entro una semi-impugnatura il dispositivo di lancio (grilletto, dente di arresto, molla di richiamo) e il tubo posteriore che verrà messo in posizione esatta dalle due spine di riferimento; aggiungerà quindi la altra semi-impugnatura, fissandola con le apposite tre viti. Il tubo anteriore si fissa invece all'impugnatura per mezzo dell'accoppiamento a vite che abbiamo precedentemente descritto. Si infilerà quindi l'occhiello della molla nella vite passante dell'estremità posteriore del fucile. Prima di caricare il fucile occorre munire l'arpione di una piccola molla, detta cursore, libera di scorrere su di esso ma non di uscirne; questa molla deve avere una estremità terminante con un occhiello al quale verrà annodato un filo di nylon della lunghezza di circa 7 metri. L'altro capo del filo sarà annodato alla bocca del fucile. A questo punto però si presenta un non piccolo inconveniente: il filo, lasciato libero, potrebbe attorcigliarsi a sporgenze o ad alghe marine, abbondanti nei fondali ricchi di caccia, ed ostacolare così la libertà di movimento del nostro Sub. A questo si rimedia con due gommini reggilenza, visibili nella fig.4 disposti alle estremità del fucile. Si noti che essi terminano con una piccola appendice cilindrica, che facilmente entra in uno dei fori praticati in precedenza nei tubi.

Sotto questi gommini verrà disposto il filo dell'arpione, il quale, una volta lanciato, li solleverà senza difficoltà, facendo trazione sul filo, e resterà libero di raggiungere il bersaglio.

L'esatta disposizione del filo è la seguente: occhiello del cursore, sotto il gommino posteriore, da questo lo si porta a quello anteriore, donde ritorna al gommino posteriore ed infine lo si annoda all'occhiello posto all'imboccatura del fucile.

Apportati gli ultimi ritocchi a quelle parti che nelle ultime lavorazioni avessero subito qualche danno, si procederà alla carica del fucile. La carica si effettua ponendo l'arpione dentro il fucile e spingendovelo fin tanto che il dente d'arresto del grilletto non lo trattenga. Sarà utile, nel compiere questa operazione, appoggia-



Fig. 3

re la punta dell'arpione contro un pezzo di legno posto al suolo, e spingere sull'impugnatura del fucile con tutto il peso del proprio corpo. Se il fucile è stato realizzato con la molla doppia l'operazione di carica risulterà un po' faticosa; appena però si sarà acquistata una certa pratica, essa potrà essere fatta con relativa facilità.

Volendo provare qualche lancio fuori acqua, si tolga il filo di nylon che obbliga l'arpione a restare unito al fucile, e si tenga presente che il colpo può raggiungere una distanza di circa 25 m.

Si usi quindi una certa circospezione.

Quando scendete in acqua non tenete il dito sul grilletto, perchè il colpo potrebbe partire all'improvviso ed ottenere effetti indesiderati. Abbiate quindi la massima prudenza, soprattutto se vi trovate in località frequentate da altro pubblico e ricordate di tenere sempre la bocca del fucile volta a terra, con particolare attenzione per i vostri piedi.

In immersione il fucile va impugnato con la mano destra (mancini esclusi) in modo che la canna posteriore si trovi sotto l'ascella. La distanza utile per il tiro è di circa cinque metri per un fucile a molla doppia, e circa quattro metri per il fucile a molla semplice.

A coloro che eventualmente si trovassero in difficoltà nella costruzione dei varii pezzi la Direzione ricorda che essa può facilmente intervenire presso officine specializzate per ottenere gli elementi necessari al montaggio completo del fucile.

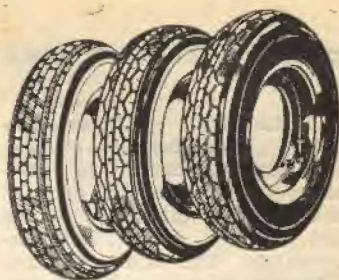
A titolo informativo rendiamo noto ai lettori che la scatola di montaggio completa di arpione, viene fornita al prezzo di L. 6000. La molla doppia, può venir fornita anche separatamente al prezzo di L. 1000.



Fig. 4

Si può rimediare

alla rapida usura dei pneumatici?



Le ragioni che portano ad una troppo rapida usura dei pneumatici si possono ricercare fra le più diverse e ne esistono effettivamente varie, inevitabili alcune, evitabili altre. Esaminando più da vicino tali cause, sarà possibile conoscere quelle che è possibile eliminare e tenere, di conseguenza, una condotta tale di guida che ci permetta di evitare un'inutile danneggiamento dei pneumatici.

CAUSE D'USURA INEVITABILI

CALORE. — Il calore è un fattore che influisce negativamente sulla durata del pneumatico e si può dire che il sole è certo uno dei peggiori nemici dei pneumatici in quanto, oltre al calore, anche la luce solare provoca un invecchiamento del caucciù del quale si accelera così l'usura. Risulta infatti che, esposto alle più elevate temperataure e ad una continua esposizione ai raggi solari, un pneumatico ha un'usura tre volte superiore a quella che si registra nelle stagioni intermedie.

STRADE. — I più moderni tipi di rivestimenti stradali sono costituiti da pietrisco, cosparso di bitume, che viene affondato nell' asfalto della strada dalla pressione del rullo compressore. Questo rivestimento, pur favorendo l'aderenza del pneumatico alla strada, agisce come una vera lima sul battistrada producendo l'effetto che ognuno può immaginare.

UMIDITA'. — Se, da una parte, l'azione dell'acqua che si trova fra il battistrada del pneumatio e il terreno, diminuisce il consumo dei pneumatici, essa, dall' altra, favorisce i tagli e le forature che accelerano, anche esse, l'usura delle gomme.



Fig. 1. — Calore.



Fig. 2. — Stato delle strade.



Fig. 3. — Umidità.



Fig. 4. — Modo di condurre.



Fig. 5. — Sovraccarico.

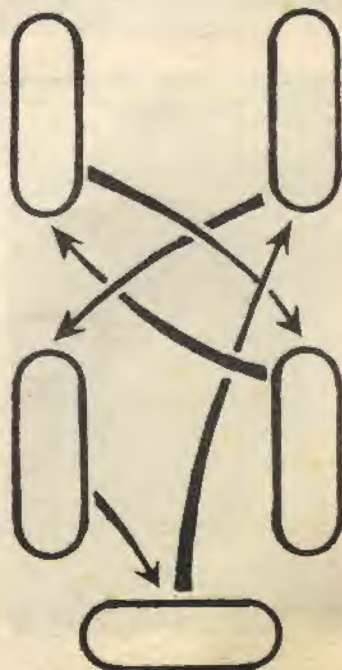


Fig. 6. — Permutazione.

CAUSE D'USURA ELIMINABILI

PRESSIONE. — E' assolutamente indispensabile controllare periodicamente la pressione dei pneumatici curando che questa si mantenga sui valori suggeriti dalla Casa costruttrice. Con una pressione inferiore a quella necessaria, si ha automaticamente una riduzione del rendimento chilometrico con il conseguente logorio irregolare del battistrada e con probabilità di avarie alla carcassa.



Fig. 7. — Usura dei pneumatici anteriori.



Fig. 8. — Usura localizzata sul centro del battistrada.

Naturalmente è altrettanto dannosa una pressione eccessiva nelle gomme perchè, oltre ad essere causa di rotture per urto delle tele, accelera il logorio al centro del battistrada.

MODO DI CONDURRE. — Frenate energiche, violente accelerazioni, elevate velocità nelle curve, abbreviano la durata del pneumatico; perciò, girando in città e nelle arterie di grande traffico, bisogna mantenere una velocità relativamente ridotta evitando le brusche fermate e rallentando invece gradatamente.

CARICO. — In genere, sulle vetture, il carico è contenuto nei limiti previsti dai costruttore. Il sovraccarico però, rappresentato da pesi eccezionali, siano essi passeggeri o bagagli, caratteristici del periodo delle ferie, rappresenta una affaticamento supplementare del pneumatico e proprio nella stagione meno propizia alle gomme.

Si è così constatato che se un pneumatico resiste per 40.000 Km. in condizioni normali, sorpassando del 20 % la portata massima di peso stabilito dalla casa costruttrice, la durata viene ridotta a soli 20.000 Km.



Fig. 9. — Rottura della tela in due punti.

PERMUTAZIONE. — Anche se tutte le premesse per una buona utilizzazione dei pneumatici vengono rispettate, difficilmente le gomme di una vettura si consumano con la stessa celerità; questo è dovuto al diverso lavoro cui sono sottoposte a seconda della posizione in cui sono state montate.

Per ottenere un logorio uniforme di tutte le gomme occorre, pertanto, cambiar loro di posizione ogni 6-7000 Km. seguendo lo schema qui a lato riportato e ricordando che, nel ciclo delle rotazioni, va impiegata anche la ruota di scorta.

PULIZIA. — Le sostanze estranee, quali l'olio, il petrolio o in genere tutte le sostanze grasse deteriorano i pneumatici e specialmente quelli prodotti con gomma naturale.

E' quindi da consigliarsi la massima pulizia del pavimento dell'autorimessa e quando i pneumatici si imbrattassero delle sostanze sopra indicate, dannosissime come si diceva al caucciù, si puliscano con una soluzione di sapone.

USURA RAPIDA DEI PNEUMATICI ANTERIORI

La causa è da ricercarsi nel fatto che le due ruote non sono perfettamente parallele; occorre quindi rettificare il parallelismo. Questo difetto verrà chiaramente denunciato dall'usura che lascia bavelle e spigoli vivi quali mostra la figura 7.

USURA LOCALIZZATA SUL CENTRO DEL BATTISTRADA

Questo difetto si verifica quasi sempre quando il tamburo del freno è ovalizzato per cui, quando si frena, la copertura striscia sul terreno sempre con lo stesso punto (fig. 8).

Il difetto si lamenta ancora quando, all'interno del pneumatico, si trovi un rappezzo, oppure quando la ruota è squilibrata. L'unico rimedio consiste quindi nel far tornire l'interno

del tamburo in modo da renderlo perfettamente cilindrico, oppure nell'equilibrare la ruota in modo che, anche alzandola da terra, rimanga in equilibrio e non tenda invece a ruotare in basso.

ROTTURA DELLA TELA IN DUE PUNTI

Questo difetto è dovuto ad una pizzicatura procurata da un sasso o altro corpo che, pigiando la carcassa, la comprime contro il cerchio provocando l'inconveniente enunciato. Siccome questo avviene soltanto quando il pneumatico non è gonfio a dovere, ne segue che il rimedio consiste, ancora una volta, nel mantenere le gomme all'esatta pressione (fig. 9).

ROTTURA DELLA TELA A CROCE

La rottura della tela interna, quale si vede in figura 10, è dovuta ad un'improvvisa deformazione della carcassa che lacera anche le tele. La rottura, col passar del tempo, pizzica la camera d'aria provocadone la perforazione. Così coloro che lamentano continue forature della camera d'aria, controllino le tele. L'unico rimedio per questa avaria consiste nel mantenere un' esatta pressione nella camera d'aria, nell'evitare ancora le alte velocità su strade cattive e il sovraccarico.

DISLOCAZIONE DELLE TELE

Può essere capitato a qualcuno di vedere, all'interno della copertura, tutti i fili della tela staccarsi dalla gomma (fig. 11). Ciò avviene quando si viaggia con una pressione insufficiente nelle gomme o quando, per una foratura, si percorrono molti chilometri prima di far caso all'inconveniente occorso. Infatti l'eccessiva flessione della copertura provoca appunto anche la dislocazione dei fili della carcassa. Il rimedio è intuitivo.

BATTISTRADA PIU' LOGORO AI LATI CHE AL CENTRO

La causa molto comune di questo difetto risiede unicamente in un gonfiaggio insufficiente; infatti, come visibile in figura 12, le gomme in tali condizioni poggiano sul suolo soltanto con i lati. Il rimedio consiste nel tenere il pneumatico alla pressione indicata dalla Casa costruttrice.

DIFETTI MECCANICI. — Cause altrettanto deprecabili quanto le precedenti di un logorio rapido ed irregolare delle gomme, sono i difetti meccanici della vettura che l'autista accorto provvederà ad eliminare non appena abbia sentore della loro esistenza.

Diversi casi di vibrazioni dello sterzo, si risolvono mediante la semplice equilibratura statica delle ruote: uno squilibrio di 100 grammi, su un pneumatico, determina già, alla velocità di 150 Km. all'ora, una forza perturbatrice di 60 Kg. E' quindi buona norma, procedere sempre al controllo di quelle parti una cui disfunzione può abbreviare la durata delle gomme.

Altri difetti meccanici da eliminare sempre al conseguimento dello stesso scopo, sono:

Ruote non centrate;
Freni o tamburi mal regolati;
Mancanza di parallelismo tra assale anteriore e posteriore;
Fuselli storti;
Articolazioni e cuscinetti consumati;
Vibrazioni dello sterzo;
Ammortizzatori scarichi.

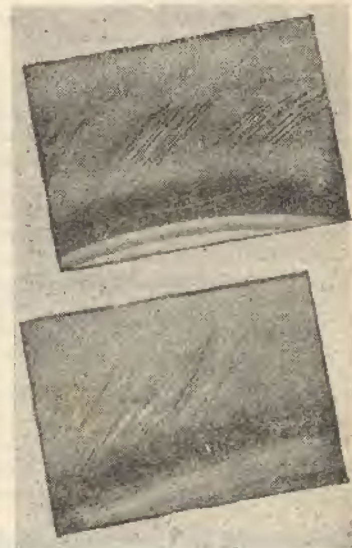


Fig. 11. — Dislocazione delle tele.

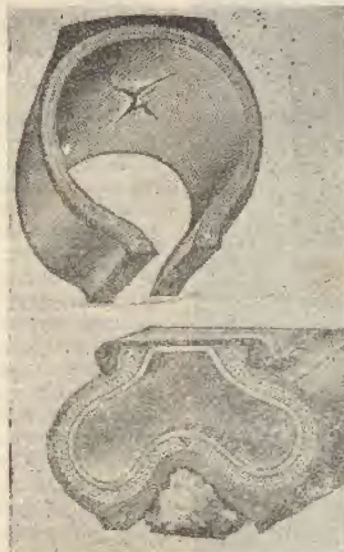


Fig. 10. — Rottura della tela a croce.



Fig. 12. — Battistrada più logoro ai lati che al centro.

Con una Tabella di Posa
VIETATO SBAGLIARE



E' convinzione radicata tra i giovani appassionati di fotografia che per riprendere foto di un certo valore artistico, sia sufficiente disporre di una buona macchina fotografica. Grosso errore questo che i più anziani colleghi possono avvalorare per averne avuta a loro tempo la dimostrazione pratica. Infatti a parte il bagaglio di cognizioni artistiche che un dilettante può avere, concorre nella riuscita di una foto quella che in poche parole si può indicare come messa a punto della macchina. Essi sono: Tempo di posa, e apertura del diaframma. (Tralasciamo la messa a fuoco, in quanto ognuno anche se alle prime armi, dovrebbe essere in grado di effettuare una valutazione della distanza che lo separa dal soggetto) Questi dati variano solitamente per ogni foto essendo subordinati a varie condizioni ambientali, per cui la regolazione dei congegni, di apertura del diaframma e del tempo di posa (velocità dell'otturatore) deve effettuarsi ogni qualvolta la si richieda.



Fig. 1.

Al fine di non dare una delle solite spiegazioni teoriche che, chiarissime al momento in cui vengono date, sono poi del tutto inutili perchè vengono dimenticate, abbiamo pensato di pubblicare una piccola e semplice tabella di posa che, incollata poi su di un cartoncino, ognuno possa portarla con sè e consultarla all'occorrenza.

Vediamo innanzitutto come ritagliare la figurina onde renderla utilizzabile: dei due elementi che comporranno la tabella di posa cominceremo col ritagliare quello più grande composto, come si vede, da un cerchio centrale e dalle sei vignette poste, a tre a tre, sopra e sotto il cerchio medesimo; dopo questa prima parte, ritaglieremo l'elemento costruito unicamente dal cerchio nel quale, oltre ad una scala graduata che corre lungo una parte della circonferenza, vi sono disposte varie parole il cui significato chiariremo poi.

Ottenuti questi ritagli di carta, li incolleremo su due pezzi di cartoncino della stessa grandezza dei due elementi da rendere più consistenti, dopodichè sovrapporremo il cerchio solo a quello che reca le due appendici e fisseremo il centro del primo cerchio sul centro del secondo in modo che l'uno ruoti sull'altro.

Se il lungo discorso che abbiamo fatto per spiegare un'operazione intuitiva quale è la costruzione di questa tabella di posa, può sembrare un poco superflua, non lo sarà forse ciò che, pure in breve, diremo circa l'uso per la quale essa è stata costruita.

Innanzi tutto, nelle tre vignette poste in alto, abbiamo diviso in tre categorie gli ambienti in cui si possono scattare le fotografie: in quella di sinistra sulla quale è scritto OMBRA, abbiamo inteso comprendere le fotografie scattate in un bosco, cioè riparati dai raggi del sole, o in un locale chiuso, dove ovviamente non entrava la luce diretta del sole.

In quella di mezzo, recante la scritta SOLE, sono da comprendere le fotografie che si scattano all'aperto.

In quella, infine di destra, raffigurante il mare, sono comprese le fotografie scattate al mare o in alta montagna.

Si osservi ora la scritta posta sotto le tre

vignette. Le tre parole che vediamo si riferiscono, a ciascuna delle vignette; infatti sia che fotografiamo in casa, all'aperto o al mare dovremo sempre regolare la macchina in rapporto alla luce solare. Spieghiamoci con un esempio: dovendo scattare una fotografia in luogo chiuso dove tuttavia entri la luce del sole, osserveremo il sole e, a seconda che questo abbia la sua luce migliore, o sia velato da foschia o sia addirittura nascosto da nubi faremo coincidere alla vignetta « OMBRA » la scritta che



Fig. 2.

più si avvicina allo stato del sole; così se vi saranno nubi, disporremo sotto la vignetta, la scritta « NUBI », e altrettanto dicasi per le altre vignette indicanti, come si diceva, altri ambienti in cui fotografare.

A seconda della disposizione della scritta sotto la vignetta, si operano, nella parte inferiore della tabella di posa, degli spostamenti sulle scale graduate che ci daranno, di volta in volta, sia l'apertura del diaframma da adottare che la velocità dell'otturatore.

Entrambe queste misure bisogna leggerle, anche qui in relazione al tipo di fotografia che si vuol scattare. Alla vignetta di sinistra in basso vediamo corrispondere una certa porzione di scala graduata, recante dei numeri (quelli in alto riguardanti il diaframma, quelli in basso l'otturatore) fra i quali sceglieremo i dati per preparare la macchina fotografica a riprendere immagini in movimento veloce, si vedrà poi che altri numeri corrisponderanno (sempre in rapporto alla disposizione della parte superiore del prontuario) alla vignetta di centro riferentesi alle fotografie istantanee, e così altri numeri si troveranno per guidare il fotografo nella fotografia in posa.

Le indicazioni che la tabella di posa fornisce non valgono ovviamente per tutti, indistintamente, i tipi di pellicole, ma soltanto per il tipo più comune, quello cioè adottato dai dilettanti per la grande maggioranza delle loro fotografie e cioè la comune pellicola Sh. 28 = 18/10 DIN. Per coloro i quali la descrizione testè fatta, avesse lasciato qualche dubbio, riportiamo un esempio pratico, che dovrebbe illuminarli definitivamente.

Supponiamo d i trovarci al mare in una giornata piena di sole, e di dover effettuare una isantanea, cioè fotografare una o più persone. Si regolerà la tabella e si farà così coincidere il quadrattino con soprascritto MARE, con la rispettiva voce del CIELO che porta indicato SOLE (vedere fig. 3). Dalla parte opposta in corrispondenza della voce ISTANTANEA, si avranno i tempi di posa, con le rispettive aperture del diaframma. Ad esempio se le persone da ritrarre sono ferme, si sceglieranno i dati del lato destro della figurina ISTANTANEA e cioè: Tempo di posa o VELOCITA' OTTURATORE da 1/10 a 1/25, ai quali rispettivamente corrispondono un Diaframma di 1 : 25 e 1 : 18. Se invece le persone fossero in leggero movimento il Tempo di posa si sceglierebbe sulla parte sinistra della figurina, tra il 1/50 e il

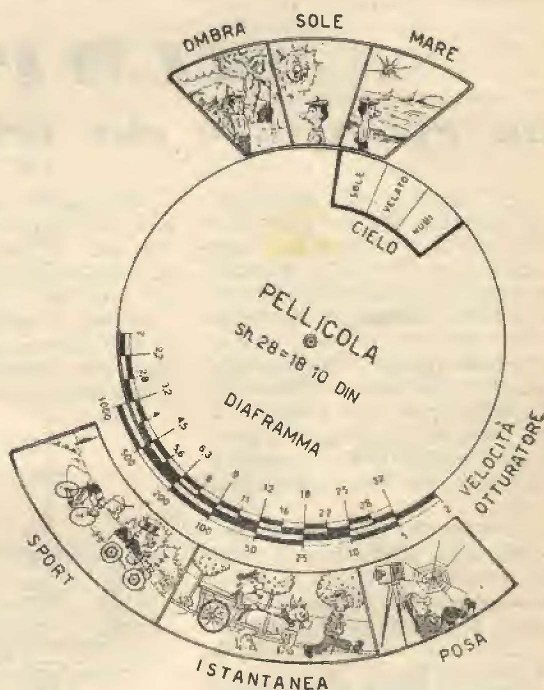
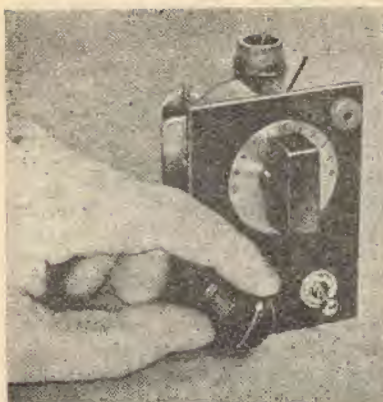
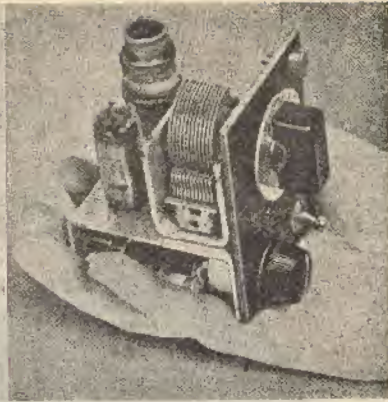


Fig. 3.

1/100 ai quali corrispondono i seguenti diaframmi 1 : 12 e 1 : 9.

Dopo di che non ci resta altro da aggiungere se non crediamo di aver mantenuto la promessa di aver insegnato una volta per tutte il modo di ottenere una buona fotografia, così che ci permettiamo di ripetere ancora una volta: « d'ora in poi vietato sbagliare ».





“SIMPLEX„

un ricevitore che tutti potranno costruire

Uno degli scopi principali che *Sistema Pratico* si è prefisso, è la divulgazione della radiotecnica, i cui argomenti principali vengono affrontati nel corso delle puntate dell'ABC della Radio. A integrare queste nozioni teoriche, vengono frequentemente pubblicati piccoli ricevitori a uno o a due valvole, il cui scopo è quello di far entrare in confidenza l'iniziato con la radiotecnica pratica.

Il Simplex, che stiamo per presentarvi, appartiene a questa serie di ricevitori, in quanto oltre alla sua semplicità, consente al lettore una presa di contatto con un nuovo tipo di circuito reflex.

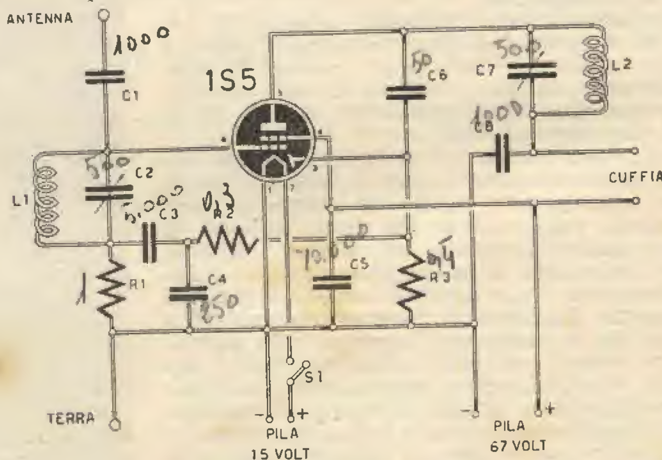
Tutti i piccoli ricevitori da noi presentati hanno incontrato le simpatie dei lettori, sia, per la semplicità dei circuiti e per la chiarezza con la quale cerchiamo sempre di descriverli, sia, perchè i lettori sanno bene che i nostri apparecchi prima di essere pubblicati vengono provati.

Esso, oltre ad essere molto economico, è di elevato rendimento, poichè con una sola valvola ci permette di ascoltare le maggiori emittenti europee, a condizione però, che esso venga corredato di un'antenna adeguata.

Pur essendo dotato di una sola valvola, il nostro ricevitore può essere paragonato ad un apparecchio a due valvole più una rivelatrice.

Infatti il segnale AF, captato dall'antenna, viene sintonizzato per mezzo di L1-C2, e quindi amplificato in AF dalla valvola 1S5; di qui, esso giunge alla bobina L2, in parallelo alla quale si trova il condensatore C7. Attraverso il condensatore C6, il segnale viene applicato al diodo della 1S5, che lo trasforma in un segnale di BF.

Questo, pur avendo già una



PREZZI E COMPONENTI:

RESISTENZE: ~~R1 1 megaohm L. 35~~ - R2 0,3 megaohm L. 35 - ~~R3 0,5 meagohm L. 35~~.

CONDENSATORI: ~~C1 1000 pF L. 40~~ - ~~C2 500 pF variabile a mica L. 250 o ad aria L. 600~~ - ~~C3 5000 pF L. 40~~ - ~~C4 250 pF a mica L. 50~~ - ~~C5 10.000 pF L. 40~~ - C6 50 pF a mica L. 40 - ~~C7 500 pF variabile a mica L. 250~~ - ~~C8 1000 pF L. 40~~.

S1 interruttore semplice L. 250

Zoccolo per valvola 1S5 L. 40

Valvola 1S5 L. 1.100.

potenza sufficiente per far funzionare una cuffia, viene prelevato per mezzo della resistenza R2 e applicato di nuovo sulla griglia della 1S5, dalla quale esce ulteriormente amplificato, e quindi anche adatto come potenza a far funzionare un altoparlante.

Da quanto detto, risulta evidente che la valvola 1S5 esplica, nel circuito, ben tre funzioni: Amplificatrice di AF; Rivelatrice; Amplificatrice di BF.

REALIZZAZIONE PRATICA.

Dallo schema pratico risulta chiaro che i componenti e i collegamenti necessari alla realizzazione del ricevitore sono pochissimi, per cui siamo certi che nessuno troverà difficoltà di interpretazione.

Come al solito, è necessario innanzitutto costruire lo chassis; sarà conveniente costruirlo in legno, in modo che non si abbia in seguito la necessità di isolare i variabili.

Sul telaio si fisseranno: i condensatori variabili C2 e C7; lo zoccolo della valvola 1S5; una boccola per l'Antenna, una per la presa di Terra, e due per la cuffia. Per accendere e spegnere il ricevitore si installerà un interruttore a levetta (S1).

I condensatori variabili a mica C2 e C7 potranno essere sostituiti, almeno per quanto riguarda C2, con un variabile ad aria. Le bobine L1 ed L2, qualora sia difficile trovarle già pronte in commercio, potranno essere facilmente costruite; basta infatti disporre di un tubo di cartone o di bachelite del diametro di almeno 2 cm., sul quale si avvolgeranno per ogni bobina 75 spire di filo di rame, isolato a smalto o ricoperto di cotone.

E' importante fissare le bobine sul telaio in modo che esse si trovino ad una certa distanza l'una dall'altra, e non vengano disposte sullo stesso asse, ma, possibilmente, ad angolo retto, come appare dallo schema pratico.

Come al solito, è necessario inserire le pile di alimentazione per il filamento (1,5 volt) e per l'anodica (67 volt) con la polarità disposta come indicano lo schema elettrico e lo schema pratico.

Terminato il montaggio, potremo collaudare l'apparecchio, provvedendo il ricevitore di una cuffia, di un'antenna e di una buona presa di terra.

E' ovvio, che quanto più lunga sarà l'antenna, e quanto migliore sarà la presa di terra, tanto maggiore sarà la potenza d'uscita e, di conseguenza, la possibilità di captare un numero maggiore di emittenti. Tuttavia, un'antenna di 10 metri, piazzata sul punto più alto della casa, è già sufficiente per aver un'ottima ricezione.

Se il cablaggio elettrico sarà stato effettuato con cura, e se avremo usati condensatori e resistenze del valore indicato, il ricevitore, una volta inserito, funzionerà immediatamente; solo in qualche caso particolare sarà necessario ritoccare il numero delle spire delle bobine.

Questo avviene quando, per captare la stazione locale o quella che più comunemente si ascolta, è necessario ruotare uno dei due variabili completamente in un senso; e cioè con le lamelle mobili completamente fuori o entro a quelle fisse se le lamelle del variabile sono completamente al di fuori di quelle fisse, è necessario togliere qualche spira dalla bobina se, invece, sono completamente inserite in esse, è necessario aggiungere qualche spira alla bobina.

Le bobine da ritoccare sono: la L1, se il variàbile che difetta è C2; la L2 se il variabile che difetta è C7.

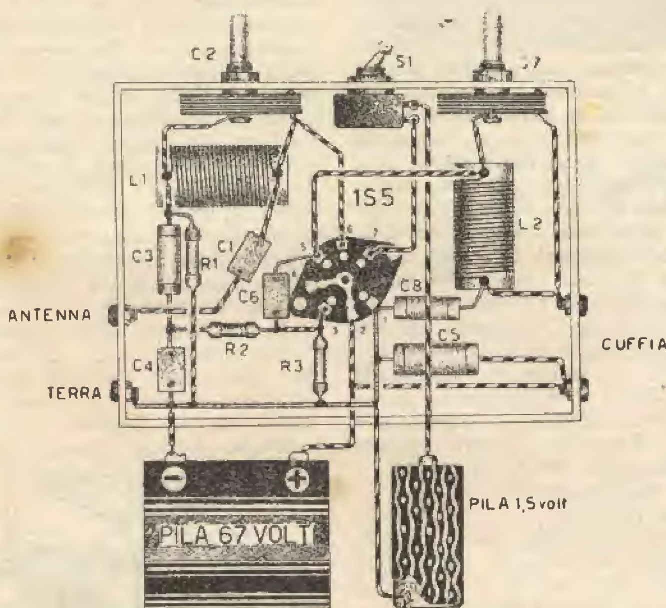


Fig. 2.

Margarina
burro artificiale



Se l'argomento della presente relazione esce momentaneamente dal mondo misterioso delle storte e dei mortai, offre tuttavia, in compenso, il modo di arrivare a un prodotto di grande necessità nella alimentazione dell'uomo.

La via da seguire è lunga e bisogna disporre di mezzi meccanici appena fuori del comune, ma c'è forse qualche difficoltà che riesce a spaventare i nostri appassionati lettori?

Procuriamoci dunque il primo strumento e cioè una caldaia di rame a doppio fondo; quello superiore bucherellato. Acquistiamo dal macellaio una partita di ottimo sego di bue

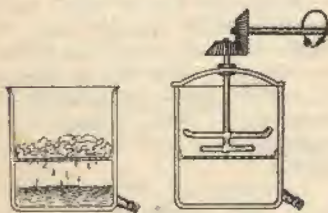


Fig. 1

che avremo cura di tagliuzzare in minuti pezzetti, dopo averlo lavato abbondantemente con acqua. Mettiamo poi il sego nella caldaia e, dopo aver collocata quest'ultima su di un focolare, iniziamo il riscaldamento.

Il grasso, fondendo, gocciola attraverso i fori e si raccoglie nella parte inferiore della caldaia, mentre i residui solidi di carne, pelle, sangue ecc., uniti alla parte grassa, saranno trattenuti. Bisogna tenere continuamente la massa in agitazione operando a mano o, se le vostre possibilità ve lo consentono, con un agitatore meccanico quale appare in fig. 1.

Quando tutto il grasso è fuso, scaricatelo, ancora caldo, in un secchio, tramite lo scarico laterale. Ora si deve procedere alla raffinazione del sego ottenuto.

Occorre cioè portarlo di nuovo a fusione, questa volta in presenza di acqua, facendo uso di un recipiente a bagno-maria. La temperatura deve aggirarsi sui 60-70° C. Non dimenticate di agitare continuamente.

Dopo una mezz'ora circa, lasciate riposare la massa affinchè la parte grassa, che galleggia, abbia la possibilità di separarsi da quella acquosa che tiene in sospensione i residui minuti di carne, le membrane cellulari e le impurezze varie.

Per facilitare la separazione dei due strati, è bene operare con acqua salata (circa 20 gr. di sale da cucina per ogni litro d'acqua).

Quando tutte le impurezze solide si saranno depositate sul fondo, scaricate il grasso ancora fuso filtrandolo con uno straccio di tela. La massa viene posta in recipienti stagnati e lasciata a riposo per dar modo agli ultimi corpi estranei di depositarsi nel fondo. E' necessario tenere i recipienti immersi in acqua calda affinchè il grasso resti allo stato liquido.

Il prodotto ottenuto, previa accurata decantazione, viene chiamato « premier-jus ». Travasatelo in altri recipienti stagnati avendo cura di eliminare ad ogni operazione la parte torbida rimasta al fondo. Lasciate quindi raffreddare a 30° circa e ponete la massa semisolida, ottenuta, in sacchetti di tela a trama molto fine.

Poneteli sotto un torchio e spremete dolcemente avendo cura a che la temperatura della massa si mantenga sui 25°.

Il prodotto liquido che fuoriesce va sotto il nome di oleomargarina ed è costituito da un 50-60% di trioleina, 30% di tripalmitina e da un 10-15% di stearina. Dopo il raffreddamento si presenta come una massa pastosa di colore giallognolo e di odore gradevole, simile al burro.

La parte solida, rimasta nell'interno della tela, è costituita quasi esclusivamente da stearina e si potrebbe utilizzare per farne candele. A questo punto si passa alla preparazione vera e propria della margarina. Dobbiamo cioè impastare l'oleomargarina con premier-jus e latte.

In un bagno-maria si fonde l'oleomargarina con premier-jus (circa 1/5) agitando bene per omogeneizzare il tutto. A parte, in un recipiente posto anch'esso a bagno-maria, pre-

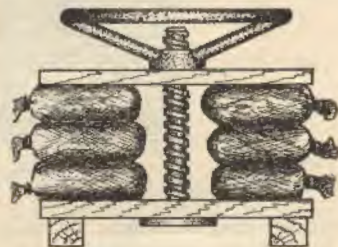


Fig. 2

parate latte a una temperatura di 40-45° C. e ad esso aggiungete, versandolo in un filo sottile, il miscuglio oleomargarina-premier-jus, agitando continuamente, per una buona mezz'ora, fino a quando l'insieme non risulti sufficientemente omogeneizzato.

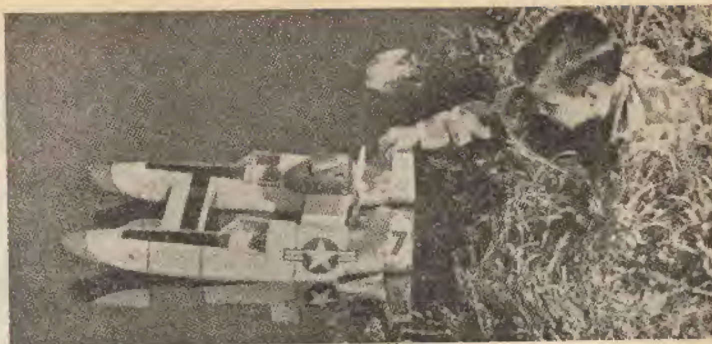
Colate la massa fusa in una larga bacinella, immersa in acqua contenente ghiaccio, e fate arrivare sull'impasto un getto d'acqua fredda. La massa si rapprende e si sminuzza.

Dopodichè non resta che passare il tutto in una comune impastatrice per il burro onde completare la separazione dell'acqua ed ottenere una massa omogenea.

Dott. E. Sassi

"Catamaran"

modello a motore



La linea di questo modello è stata ispirata da una vecchia zattera, costruita con tronchi d'albero; l'ideatore ne ha migliorata l'estetica, fornendo al complesso una linea sobria ed elegante, particolarmente adatta per raggiungere notevoli velocità.

Il « CATAMARAN » è costituito da due galleggianti stagni, tenuti insieme da traversini, che permettono all'acqua e all'aria di scorrere tra i due galleggianti; applicando un motorino posteriormente, si ottiene uno scafo molto stabile sull'acqua e in grado di sfrec-

TRAVERSINI
220 mm
460 mm
INCOLLARE
BALSA 12mm
70mm
BALSA 3mm
TELAIO SCAFO

Fig. 1. — Intelaiatura di sostegno dello scafo.

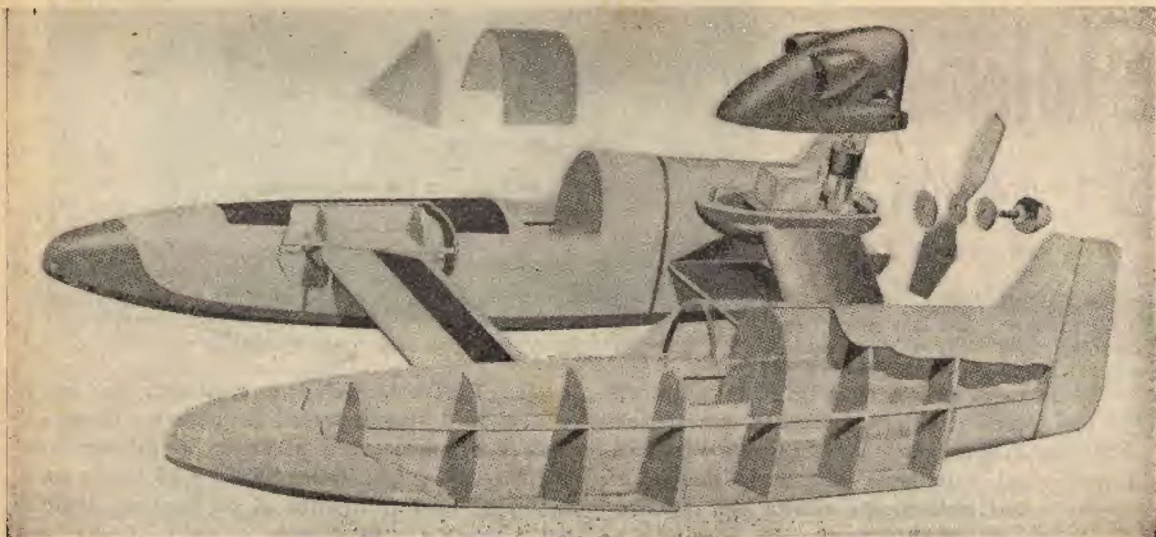


Fig. 2. — Come appaiono sistemate le centine e le varie parti dello scafo, attraverso lo spaccato di un galleggiante.

ciare a velocità superiori ai 50 km. orari.

COSTRUZIONE.

Premettiamo, che se il lettore desidera costruire il modello a regola d'arte, dovrà prima studiare con la massima attenzione i disegni e le fotografie allegate all'articolo; in questo modo la realizzazione riuscirà molto più facile.

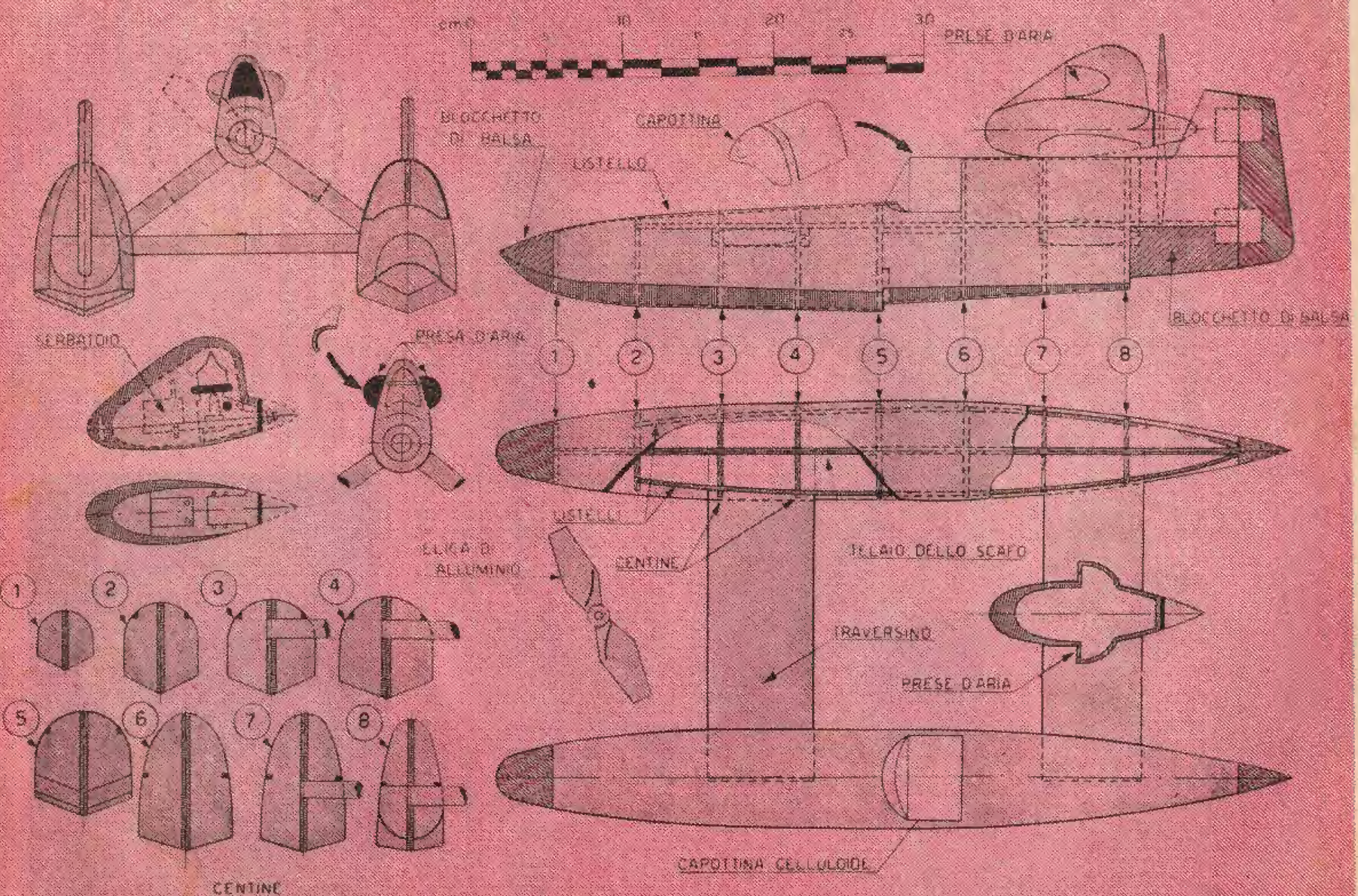
Innanzitutto si approntèrà l'intelaiatura di sostegno per i galleggianti (vedi fig. 1) con balsa dello spessore di mm. 3; le dimensioni degl'intagli si potranno ricavare dal disegno in fig. 3, servendosi della scala, oppure moltiplicando le misure del disegno per 4,5. Costruiti i due telai, li fisseremo l'uno all'altro per mezzo di traversini dello spessore di mm. 12 e larghi mm. 70; la distanza intercorrente tra i due galleggianti è di mm. 220 e tale dovrà essere la lunghezza dei traversini.

Prepareremo poi le centine che dovranno sostenere il rivestimento dei galleggianti; poichè questi sono in numero di due, ogni centina dovrà essere fatta in doppia copia e con balsa dello spessore di mm. 3. La forma e le dimensioni delle centine sono visibili in fig. 3; ognuna di essere dovrà essere divisa in due parti, che verranno incollate da una parte e dall'altra di ogni telaio, come si può chiaramente vedere, oltre che nella fig. 2, anche nel disegno di fig. 4. Per ogni galleggiante occorrono 8 centine, numerate, come si vede nella fig. 4, da 1 a 8, e incollate perfettamente a squadro. Per rendere più robusta l'intelaiatura, consigliamo di incollare sui fianchi di ognuno dei due galleggianti un listello di mm. 3, che tiene ferme tutte le centine, a cominciare dalla n. 2 e terminando alla coda del galleggiante.

Prima di passare al rivestimento dei galleggianti, porteremo a termine la costruzione del supporto posteriore per il sostegno del motore, che verrà incollato in corrispondenza dell'ultimo traversino; questo si costruirà con balsa delle dimensioni uguali a quella utilizzata per i traversini disposta a V rovesciata, come si può notare in fig. 3.

Il motore, una volta sistemato sul supporto, verrà completamente ricoperto da un involucro fusiforme, che, oltre a rendere più aerodinamico il complesso, gli conferirà una migliore estetica; l'involucro dovrà anche essere in grado di contenere, oltre al motore, il serbatoio per il carburante.

Per costruire questo particolare, si prende un blocchetto di balsa delle dimensioni desiderate e lo si scava internamente, dandogli all'incirca la forma di un guscio di noce; su questo, che sarà il coperchio dell'involucro, si praticheranno due prese d'aria (ve-



cm 0
10
20
25
30
PRESE D'ARIA
BLOCCHETTO DI BALSA
CAPOTTINA
LISTELLO
BLOCCHETTO DI BALSA
SERBATOIO
PRESA D'ARIA
LISTELLI
ELICA DI ALLUMINIO
CENTINE
TELAIO DELLO SCAFO
TRAVERSINO
PRESE D'ARIA
CAPOTTINA CELLULOIDE
CENTINE

Fig. 3.

di fig. 2) per il raffreddamento del motore.

L'involucro poi sarà completato da un altro blocchetto leggermente scavato, entro il quale si sistemerà il motore e sul quale si fisserà poi il coperchio.

Ultimata la parte riguardante il sostegno per il motore, si potrà procedere al rivestimento dei galleggianti còn balsa da mm. 3, fissata con abbondante colla. Quando questa si sarà bene essiccata, incolleremo i blocchetti di balsa che costituiscono l'avanti e il retro di ogni galleggiante, e installeremo i timoni verticali.

Fig. 4. — Come devono essere sistemate le centine, seguendo la loro numerazione successiva.

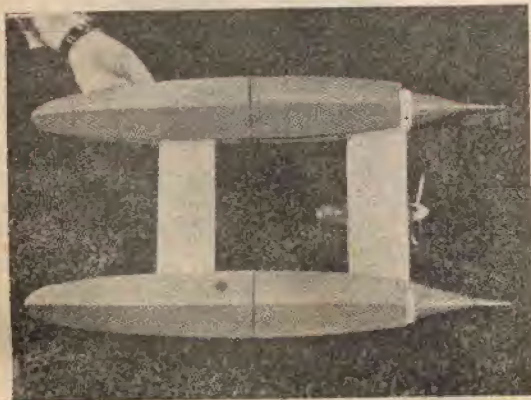


Fig. 5. — Lo scafo visto dal di sotto.

Lascieremo essiccare perfettamente il tutto, quindi procederemo alla rifinitura, facendo uso di sgorbie, lima e carta vetrata; con questa operazione cercheremo di levigare perfettamente le superfici dello scafo, dando loro la linea che più si avvicina a quella della fig. 2.

Seguendo le indicazioni delle varie figg., nella costruzione avremo lasciato sui due galleggianti due piccole carlinghe, che ricopriremo con capotine di celluloide, incollate allo scafo. Il motore lo si potrà scegliere di cilindrata compresa tra i 0,8 cc., e i 1,65 cc. L'elica potrà essere autocostruita, ritagliandola da una lastra di alluminio dello spessore

NERO

BIANCO

GIALLO

ROSSO

BLEU

Fig. 6. — Come devono essere distribuiti i colori sulle superfici dello scafo.

di mm. 3; il suo diametro sarà di circa mm. 120.

Prima di verniciare lo scafo, passeremo per l'ultima volta sulle sue superfici con carta vetrata fine, in modo da levigarlo perfettamente.

Per rendere lo scafo più bello, lo si spalmerà con vernici di 5 colori diversi: Nero; Bianco; Giallo; Rosso; e Bleu, distribuendoli come indica la fig. 6; se essi verranno spalmati con cura, si otterrà un effetto interessantissimo, che renderà quanto mai attraente la visione dello scafo.

Quando anche le vernici si saranno perfettamente asciugate, potremo dire di avere ultimato il nostro lavoro; non ci resterà che procedere al varo del CATAMARAN.



Fig. 7. — Il modello pronto per il varo.

Portafoto che offre sigarette

Quando ci si ritrova in casa di qualche amico in comitiva, è pressocchè impossibile che qualcuno non sia rimasto accidentalmente, o con premeditazione, senza sigarette. Sta allora al padrone di casa offrire all'ospite poco previdente una delle sue deliziose sigarette turche col più affabile dei sorrisi. L'ospite, oltre a ringraziarvi, esploderà in commenti di ammirazione se la sigaretta gli verrà offerta in modo che non esitiamo a definire originale, tramite il congegno che vi descriveremo. Se poi, in seguito, la sigaretta esplode perchè piena per metà di polvere da sparo, che volete fare: si sa che in Oriente fermentano le rivoluzioni!

Chiusa questa breve parentesi passiamo ora alla descrizione di questo semplice dispositivo, che potrà essere costruito anche dai meno portati ai lavori manuali.

L'intero meccanismo verrà sistemato entro un supporto di legno (vedi fig. 2), le cui dimensioni si sceglieranno a piacere, in modo che, vi si possa fissare sopra un portafotografia di nostro gradimento.

Il supporto si costruirà interamente con legno di quercia o noce e si fisserà, con viti, su di una piastra di alluminio lucidato o di ottone cromato, delle dimensioni di mm. 170x90, avente gli spigoli anteriori arrotondati (particolare A). Con due assicelle di legno dello spessore di mm. 12, sagomate come si vede in fig., si costruiranno i particolari B1 e B2, che fisseremo alla piastra metallica sopra indicata; essi dovranno avere una larghezza tale, da lasciare tra di loro uno spazio libero di circa mm. 90, entro il quale scorrerà il particolare D.

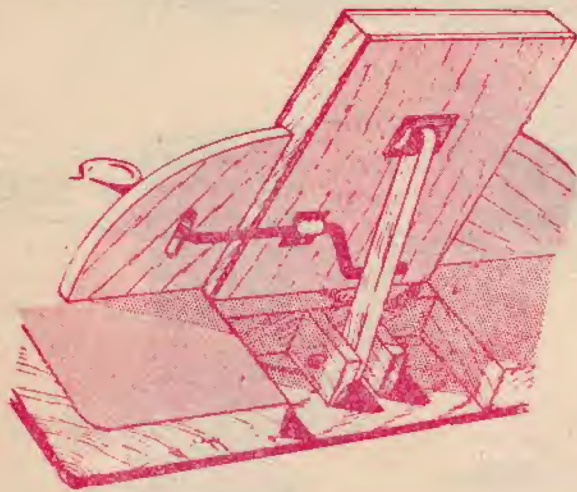


Fig. 1.

I particolari C1 e C2 si otterranno sagomando opportunamente assicelle di legno dello spessore di mm. 6 circa; essi andranno poi incollati, sui piani di B1 e B2, con una inclinazione che sia tale da non rovinare l'estetica del portafotografia.

Sul particolare C2 si praticherà una fessura longitudinale, che permetterà al pulsante distributore di muoversi agevolmente.

Si lasci quindi asciugare la colla usata per fissare l'intelaiatura precedente, e si proceda alla costruzione del serbatoio portasigarette. Questo dovrà avere forma parallelepipeda, di dimensioni leggermente inferiori a quelle del portafotografia che avremo deciso di applicarvi; sarà aperto sopra e sotto, in modo tale, che vi si possano immettere le sigarette dal di sopra, per estrarle poi, una alla volta, dal di sotto (fig. 2).

Perchè il distributore possa funzionare agevolmente, è necessario che le dimensioni interne siano tali, da potervi far entrare comodamente le sigarette.

Il particolare D si ricaverà

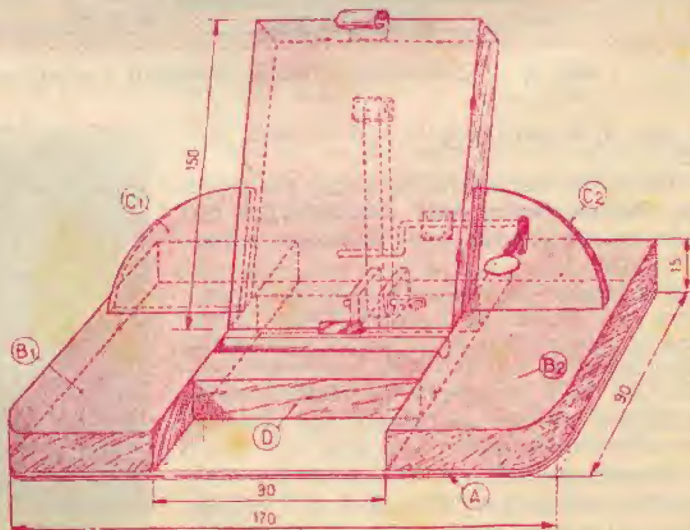


Fig. 2.

da un'assicella di legno delle dimensioni di mm. 90 x 50 e dovrà scorrere senza troppo attrito nello spazio lasciato libero tra i particolari B1 e B2; sulla sua superficie si praticherà una scanalatura, di profon-

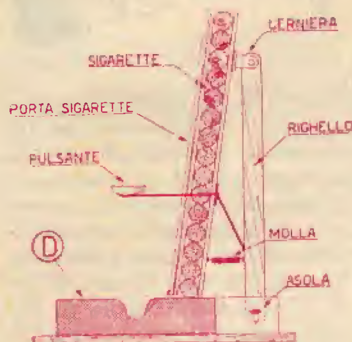


Fig. 3

dità tale, che possa contenere comodamente una sigaretta.

Sul retro del portasigarette fisseremo, con piccole viti, una cerniera nella quale si inserirà l'estremità di un righetto di legno, che sarà poi fissato, all'altra estremità, a un apposito incastro applicato al particolare D.

Una piccola molla, applicata, come si vede in fig. 3, sul retro del portasigarette, terrà il particolare L completamente spinto in avanti. Una levetta costruita con filo d'acciaio, possibilmente cromato, dello spessore di mm. 2, e ripiegata come si vede chiaramente nelle varie figg., premerà contro il righetto che comanda il particolare D. L'altro capo della leva passando attraverso la fessura precedentemente praticata nel particolare C2, servirà da pulsante.

Il funzionamento di questo grazioso soprammobile è facilmente intuibile; in posizione di riposo il particolare D si trova completamente spinto in avanti. Premendo sul pulsante, la leva spinge indietro il righetto, che, ovviamente, trascina nel suo movimento il particolare D; quando la scanalatura di questo passa sotto al serbatoio una sigaretta cadrà immancabilmente in essa. Lasciando il pulsante, per la pressione della molla il particolare D tornerà alla posizione di riposo, mettendo la sigaretta a portata di mano di chi ha spinto il pulsante.

Ultimata la costruzione di questo soprammobile, converrà renderlo meglio presentabile, lucidandone le superfici (sarà bene far compiere questa operazione a un falegname); ed infine, su di esso si applicherà il portafotografia in plastica, munito di una delle fotografie a noi più care.

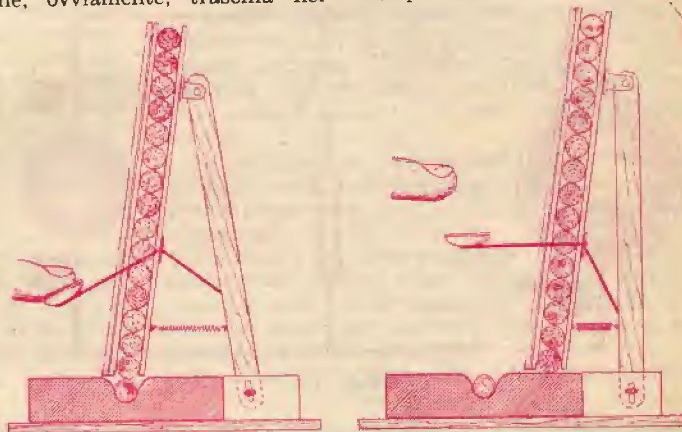


Fig. 4

ESPOSIMETRO *sensibilissimo*



Un esposimetro è molto utile a tutti coloro che si trovano nella necessità di misurare variazioni, anche deboli, di intensita luminosa e in particolar modo ai fotografi, i quali, conoscendo esattamente l'intensità luminosa che circonda il soggetto da ritrarre, potranno regolare la loro macchina fotografica, in modo da ottenere fotografie perfette.

Un apparecchio di questo genere si può costruire facilmente e rapidamente, essendo costituito da pochi elementi, che non presentano difficoltà di montaggio.

Per la costruzione, è necessario uno strumento che abbia la sensibilità di 0,1 milliamper fondo scala; non sarà facile trovare un tale strumento presso i negozi radio: tuttavia, lo si potrà avere richiedendolo alla Ditta ICE, Viale Abruzzi, 36 - Milano. Inoltre, occorre una cellula fotoelettrica al selenio, pure essa difficilmente reperibile nei negozi radio e di materiali fotografici. Richiedendola alla Ditta «*Forniture Radiolettriche*» C. P. 29 - Imola, è possibile averla in pochi giorni al prezzo di L. 1.400.

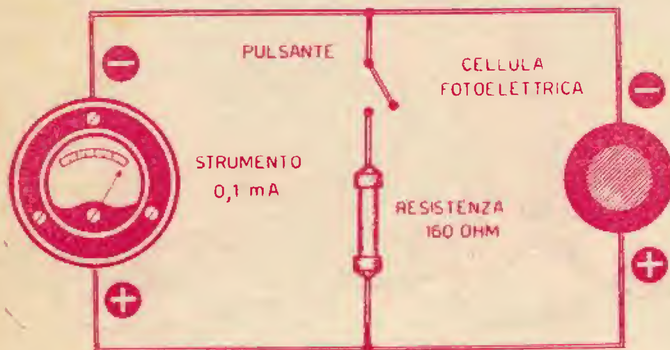


Fig. 1.

Questi due elementi dovranno essere collegati insieme con pochi centimetri di filo di rame. Con un filo, si collegherà il serrafilo della cellula fotoelettrica contrassegnato dal segno — al corrispondente — dello strumento; con un altro filo si collegheranno i serrafili contrassegnati dal segno + dei due elementi.

In queste condizioni, lo strumento ha la massima sensibilità, ed è in grado di rivelare l'intensità luminosa di interni, o di zone molto in ombra.

Quando interessa una minore sensibilità dello strumento, dovendo controllare l'intensità luminosa di cose esposte al sole, è necessario inserire in parallelo, allo strumento, una resistenza da 160 ohm ½ watt, acquistabile in qualsiasi negozio di materiali radio al prezzo di L. 35.

Per poter operare sia quando la luce è forte, sia quando è debole, è conveniente sistemare la resistenza in modo da poterla inserire a piacere, premendo un pulsante (da campanello). In questo modo, si potrà adattare facilmente lo strumento alle condizioni ambientali.

Con questo strumento è pure possibile confrontare le intensità luminose emesse da lampade eletriche, Wacublitz, flash elettronici, ecc.

contasecondi
ELETTRONICO



Tra le tante applicazioni che il contasecondi elettronico può trovare in tutti i campi dell'attività umana, la più nota è certamente l'applicazione che questo strumento può avere nel campo fotografico. Infatti, applicandolo all'ingranditore o al bromografo, ci dà la possibilità di ottenere da una negativa un numero infinito di positive, tutte caratterizzate dagli stessi contrasti e dalle stesse tonalità.

Considerando il grande numero di fotografi dilettanti che desiderano certamente possedere un contasecondi elettronico, e i molti altri lettori che troveranno il modo di applicare questo apparecchio a strumenti di altro genere, abbiamo progettato questo contasecondi elettronico di grande precisione e, siamo certi che, data la semplicità della realizzazione, moltissimi saranno coloro che vi si dedicheranno, per venire in possesso di un apparecchio tanto interessante.

REALIZZAZIONE.

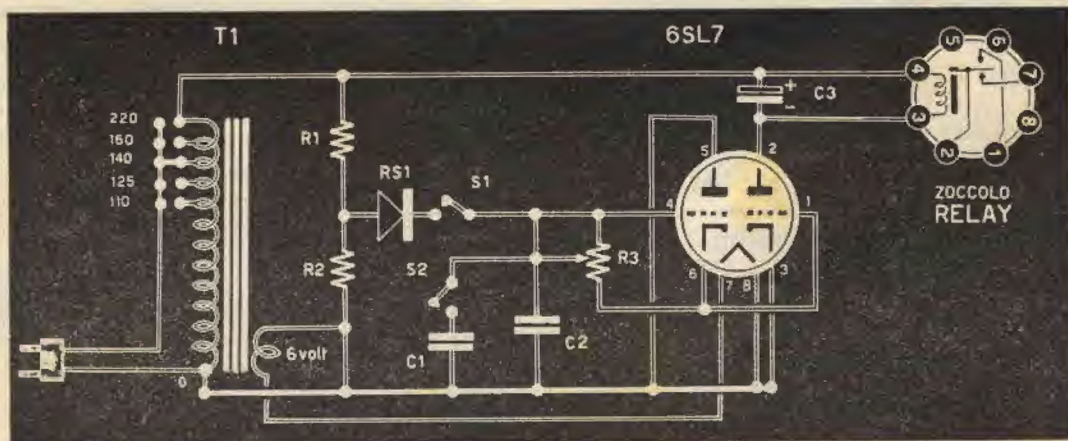
I pezzi necessari alla costruzione di questo apparecchio sono: una valvola radio 6SL7; un raddrizzatore al selenio da 125 volt 75 mA; un autotrasformatore radio o da campanello, della potenza di 30 watt; un potenziometro radio da 1 megaohm; un relay sensibile, tipo Ducati N. ES7404.12; pochi altri pezzi facilmente reperibili in tutti i negozi radio.

Il pezzo più importante e costoso e forse, anche il più difficile a trovarsi, è il relay; tuttavia, rivolgendosi direttamente alla S. p. A. « Ducati » - Borgo Panigale - Bologna, oppure, alla Ditta Forniture Radioelettriche - Imola, è possibile, in breve tempo, venire in possesso del pezzo desiderato.

La realizzazione non è difficile, per cui, in qualsiasi modo si disporranno i pezzi, il contasecondi funzionerà sempre con la massima precisione.

La durata di funzionamento del complesso, dipende dal valore della capacità C2; infatti, come vedremo dalla tabella 1, variando la capacità di questo condensatore, varia il periodo di funzionamento del complesso.

Il potenziometro R3 serve invece per regolare



VALORI E PREZZI DEI COMPONENTI. — T1: trasformatore da 30 watt con primario 0, 110, 125, 140, 160, 220 volt e secondario da 6,3 volt, L. 1000 — RS1: raddrizzatore al selenio da 110 volt, 75 mA, L. 900. — R1: resistenza radio da 31.500 ohm, 1 watt, L. 40; R2: resistenza radio da 50.000 ohm, 1 watt, L. 40; R3: potenziometro radio da 1 megaohm, L. 300. — S1: pulsante da campanello, L. 40; S2: interruttore a levetta tipo radio, L. 250. — C1 e C2: condensatori radio di capacità identica (vedi articolo); C3: condensatore elettrolitico da 8 microfarad L. 140. — Un cambiotensione, L. 100. — 2 zoccoli octal (per valvola e relay), L. 80. — Una valvola radio 6SL7, L. 1400. — Un relay Ducati n. ES7404.12, L. 3400.

i tempi intermedi tra lo 0 e il MAX di secondi ottenuti in base alla capacità di C2 vedi tabella 1.

TABELLA 1

Capacità del condensatore C2	Tipo di condensatore da usare	Tempo massimo in secondi
0,5 mF	a carta	1
1 »	» »	2
2 »	» »	4
3 »	» »	6
4 »	elettrolitico	10
8 »	»	20
32 »	»	50

Per meglio chiarire l'idea, facciamo un esempio: supponiamo di avere inserito nel circuito un condensatore C2, della capacità di 0,5 Microfarad; in questo modo, senza inserire il potenziometro R3, nell'apparecchio si avrà esattamente uno scatto di un secondo. Regolando invece R3, si potranno ottenere, a seconda della posizione di questo, scatti di ¼, ½, ¾ di secondo. Inserendo nel circuito il condensatore C1, che ha una capacità identica a C2, si raddoppierà la capacità inserita nel circuito; e in queste condizioni, nell'esempio prima citato si avrà sempre un tempo doppio. Inserendo R3, nelle posizioni intermedie, alle quali, con C2, corrispondevano i tempi: ¼, ½. ¾ di secondo, si otterranno ora aggiungendo anche C1 tempi doppi; e cioè: ½, 1, 1,½ di secondo.

L'interruttore S2 ha quindi la funzione di inserire e disinserire il condensatore C1, e, di conseguenza, di raddoppiare il tempo di funzionamento. Questo, s'intende, avviene quando il condensatore C1 ha la stessa capacità del condensatore C2.

Ricordino quindi i lettori che, aggiungendo un condensatore C1 di capacità uguale a C2, i tempi vengono raddoppiati.

I condensatori a carta ed elettrolitici sopraelencati, sono tutti facilmente reperibili, in quanto sono comunemente usati dai radiotecnici; se poi, non si riuscisse a trovare un condensatore a carta da 2 mF, si potrà ottenere questo valore inserendone due da 1 mF, o 4 da 0,5 mF, collegati in parallelo.

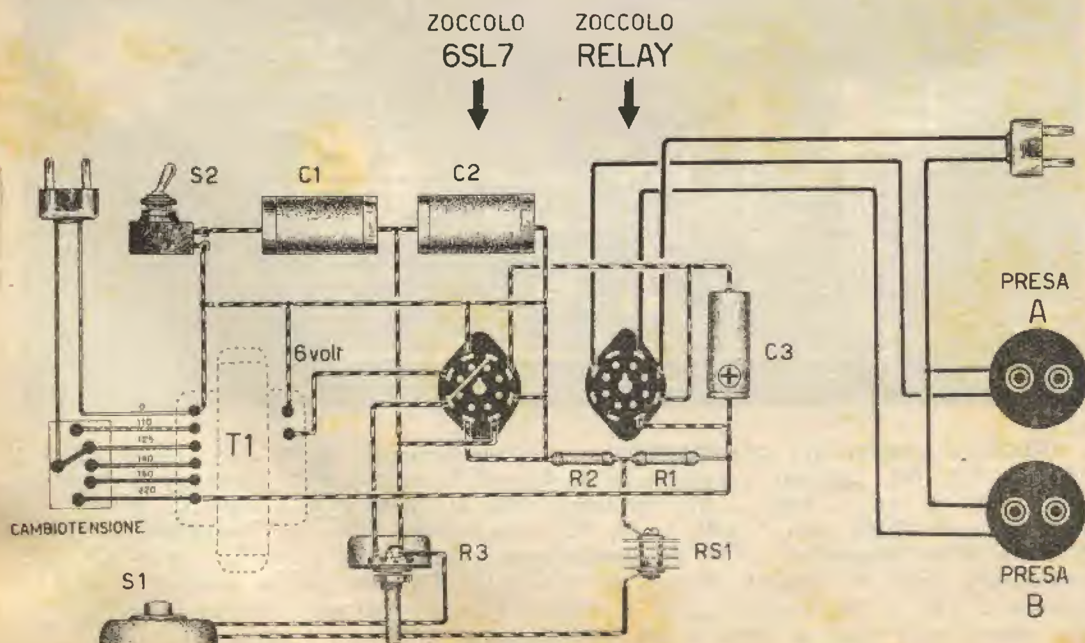
Le due resistenze R1 ed R2 hanno la funzione di far giungere al raddrizzatore RS1, una tensione di circa 100 volt. In parallelo, ai capi del relay, è necessario inoltre inserire un condensatore elettrolitico (C3), con la polarità esattamente disposta come indica lo schema elettrico. Cioè, col polo negativo (—) collegato al piedino n. 2 dello zoccolo della valvola 6SL7 (placca), col positivo (+) collegato al morsetto dei 220 volt del trasformatore d'alimentazione.

MONTAGGIO.

Ci procureremo innanzitutto una piccola scatola di legno, adatta a contenere tutti i pezzi necessari per il montaggio del contasecondi.

Lo schema pratico di fig. 2 mette chiaramente in evidenza, la disposizione dei vari pezzi e i collegamenti dei fili agli zoccoli della valvola 6SL7 e del RELAY, per cui, il montaggio non dovrebbe presentare difficoltà alcuna.

Si comincerà col fissare il trasformatore T1 e i due zoccoli, uno per la valvola e l'altro



per il relay, mentre sul pannello, a portata di mano, si sistemeranno la basetta per il cambiotensione, l'interruttore S2, il pulsante da campanello S1, il potenziometro R3, le due prese di corrente PRESA A e PRESA B.

I collegamenti si effettueranno con comune filo da campanello, saldandolo nei punti indicati dallo schema con stagno e pasta salda, comunemente usata nei collegamenti radio.

Oltre al condensatore C3, di cui si è parlato precedentemente, anche il raddrizzatore al selenio RS1 dev'essere inserito nel circuito, tenendo conto della polarità; infatti, dovrà essere rivolto col lato contraddistinto dal segno +, o da un punto Rosso, verso il pulsante S1.

Delle tre linguette che si trovano sul potenziometro R3, la 2.a e la 3.a dovranno essere collegate insieme per mezzo di un filo di rame; la manopola che serve a regolare R3 è bene sia graduata, cosicché ci si potrà rendere immediatamente conto del tempo preciso sul quale è puntato il contasecondi.

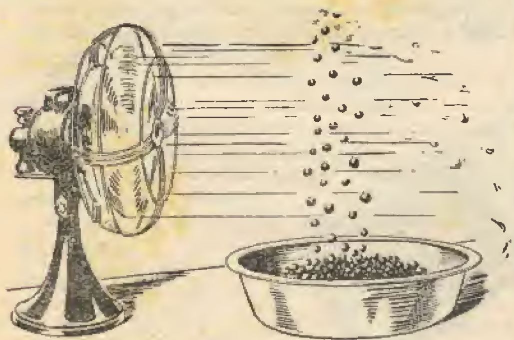
Le due spinette che si trovano una a sinistra e una a destra dello schema pratico, vanno inserite in due prese di corrente.

Si notano pure sullo schema due prese A e B, nelle quali si inseriranno gli apparecchi, il cui funzionamento dev'essere controllato dal contasecondi elettronico.

PER PULIRE I CEREALI

Ecco un sistema rapido ed efficace, per eliminare le impurità che si mescolano spesso ai cereali o a sostanze granulose.

La figura spiega in modo eloquente il procedimento: si disponga un recipiente vuoto davanti ad un ventilatore di una certa potenza, e vi si facciano cadere i grani contenuti in un altro recipiente tenuto ad una certa altezza; la forte corrente originata dal moto del ventilatore porterà lontano le impurità, mentre i grani, più pesanti, cadranno entro l'apposito recipiente.







PER SPOSTARE *la barca*

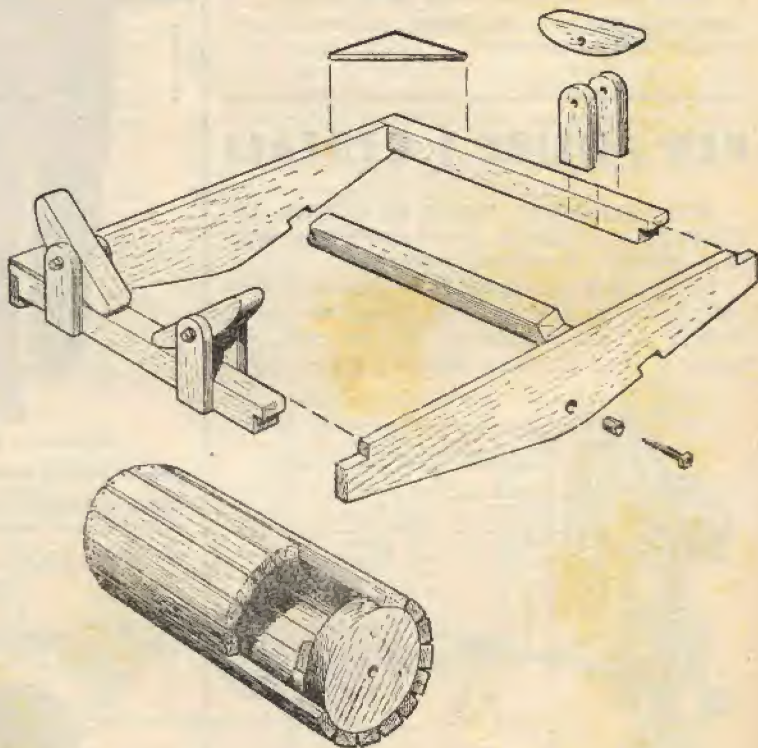
Chi possiede una barca, troverà certamente molto utile questo carrello, col quale potrà trarre a riva o spostare lungo la spiaggia la sua imbarcazione, con estrema facilità e un minimo di fatica.

Il carrello si può costruire con legno dello spessore di 2 cm. circa; la costruzione s'inizierà dando forma a due assi larghe cm. 16 circa e lunghe cm. 120, in modo da ottenere all'incirca due triangoli isosceli, che fungeranno da sponde.

Il telaio sarà completato da tre assicelle della lunghezza di cm. 60 e dello spessore di cm. 4 che si fisseranno, come indica chiaramente la fig., facendo uso di chiodi e di colla da falegname. Per rendere più robuste le giunture è conveniente praticare, con una sega, gli appositi incastri.

Per rendere ancora più stabi-ıe l'intelaiatura, si fisseranno ad ɔgni angolo dei triangoli di legno.

La ruota, o, più propriamente, il rullo, è pure costruito internamente in legno, e grazie alla sua larga superficie d'appoggio, permette di trascinare la barca anche in terreni paludosi, senza che affondi. Appronteremo, o ci faremo preparare da un falegname, due dischi di legno dello spessore di cm. 4, come minimo, e del diametro di cm. 18 circa; esattamente al centro di ognuno dei due dischi si praticherà un foro, entro il quale si infilerà il perno della ruota. Lungo tutta la circonferenza dei due dischi si fisseranno delle assicelle dello spessore di cm. 2 e della lunghezza di cm. 52 (vedi fig.); per impedire che col tempo la ruota abbia a sfasciarsi, conviene fissare con chiodi, in corrispondenza di ogni disco, una striscia di lamiera.



Perchè la costruzione sia completa, ogni traversale dovrà essere provvista di due specie di appigli semicircolari che serviranno a tenere la barca perfettamente ritta e immobile; i pezzi di legno foggiati a mezzaluna dovranno essere mobili, in modo da poterli adattare perfettamente ad ogni chiglia di barca. Una lunga asta robusta verrà inchiodata al telaio e servirà da timone.

Facciamo presente, che le misure da noi date sono puramente indicative, per cui il lettore potrà sceglierle a piacere.

Polveri da sparo per la caccia



Tra gli innnumerevoli tipi di polvere che hanno letteralmente invaso il nostro mercato, al cacciatore non rimane che l'imbarazzo della scelta, reso ancor più operante dalle dorate medaglie che le varie Case costruttrici mettono in mostra nelle loro confezioni.

Se prima della scelta si può parlare di imbarazzo, dopo l'acquisto si può affermare che il cacciatore si trova quasi sempre deluso per i cattivi risultati conseguiti.

La verità è che pur equivalendosi, le polveri più quotate richiedono ognuna un particolare studio per determinare le dosi di carica da usare per ogni stagione, in rapporto al proprio fucile.

Il sistema di carica ha un'importanza forse maggiore che non l'esplosivo in se stesso (vedi: « Ricarichiamo le cartucce » sul n. 2-55); intendiamo cioè affermare, che una cartuccia bene e appropriatamente caricata darà risultati migliori di un'altra caricata con polvere più quotata, ma con errato procedimento o con cura insufficiente: borraggio non appropriato; fondello non adatto; e, soprattutto, capsula di forza non adeguata.

Per arrivare alla perfetta conoscenza di una polvere ci vogliono: pazienza, molta attenzione, e numerosi esperimenti pratici. Cambiando con frequenza la polvere si finirà col non raccapezzarsi più, perchè non potrà aversi che una superficialissima conoscenza delle cartucce adoperate, e, con molta facilità, attribuiremo alla polvere i falli che dovrebbero invece essere attribuiti alla nostra poca vena.

Ogni tipo di polvere da caccia ha doti e difetti particolari e il cacciatore, nel fare la sua scelta, dovrà innanzitutto tenere presenti quali siano le qualità che più gli interessano, e ricorrere a quel tipo di polvere che queste qualità maggiormente riunisce.

Le polveri da caccia si possono dividere in tre gruppi:

I) BALISTITI;

II) POLVERI A BASE DI NITROCELLULOSA, GELATINIZZATE;

III) POLVERI A BASE DI COTONE FULMINANTE NON GELATINIZZATO.

S'intende, che ognuno di questi gruppi potrebbero dividersi a sua volta in più categorie. ma ciò non rientra nel nostro scopo.

Le BALISTITI sono composte, come sostanze principali, di Nitrocellulosa e Nitroglicerina; sono molte diffuse e ve ne sono delle ottime. I vantaggi che esse presentano sono, oltre al minor costo e alla maggior facilità di fabbricazione, una insensibilità quasi completa alla temperatura e alla umidità atmosferica, pressione regolare e, salvo eccezioni, poco scarto per il variare della forza degli inneschi. Gli svantaggi presentati dalle Balistiti sono, per contro, un'elevata temperatura di combustione e residui combusti dannosi per l'interno della canna. Coloro che usano polveri di questo tipo dovranno avere l'avvertenza di pulire con grande cura l'interno della canna lasciandola sporca il minor tempo possibile.

Le polveri a base di NITROCELLULOSA GELATINIZZATA sono le più perfezionate; il loro comportamento è molto regolare e uniforme, ed anch'esse sono pressochè insensibili alle variazioni atmosferiche.

Sono generalmente a lamelle, come le balistiti, di diverse misure e taglio più o meno regolare. Danno ottime velocità iniziali pur mantenendo una pressione normale e tollerano anche una carica di piombo maggiore.

I residui che esse lasciano dopo lo sparo, non sono corrosivi, e perciò l'arma potrà essere pulita solo alla fine della giornata, per togliere i residui delle capsule che, come si sa, contengono clorato di potassio.

Con le polveri a base di gelatina sono assai indicate le capsule « antiruggine », le quali non sarebbero, invece, di vantaggio alcuno, con le polveri balistiti. Con le capsule antiruggine si evita la corrosione delle canne.

Lo svantaggio però che presentano le polveri di questo tipo, è che richiedono l'uso di un bossolo di tipo piuttosto fine, munito di capsula forte, e, di conseguenza, più costoso. Con la comune capsula 6,45, non sempre queste polveri s'incendiano con la voluta uniformità e certo non sviluppano tutta la loro potenza.

Abbiamo infine le polveri a base di COTO-

(continua alla pag. seguente)

RUOTE
DA UN TRAPANO

Chi è appassionato alla costruzione di giocattoli, si troverà spesso nella necessità di dover costruire piccole ruote; questa operazione, che normalmente può essere eseguita soltanto da un tornitore, potrà essere affrontata da chiunque disponga di un trapano a colonna applicando ad esso un piccolo attrezzo.

Questo particolare costituito da un tondino d'acciaio, è forato internamente, in modo do da poter contenere la punta da trapano, che servirà a praticare il foro centrale della

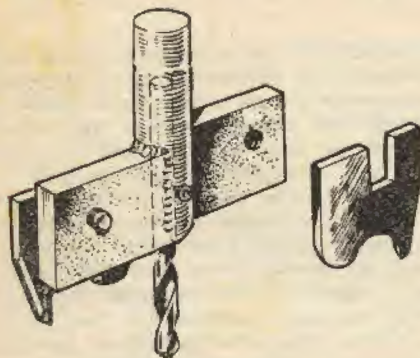
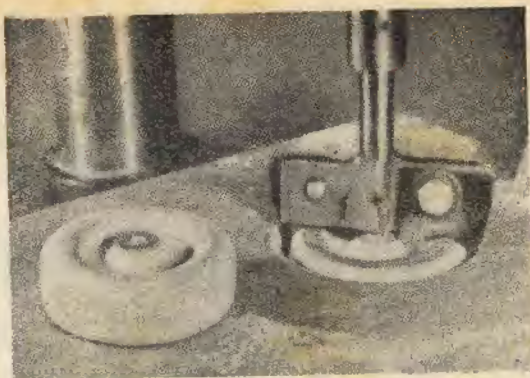


Fig. 1

ruota; sul tondino si salderanno due piccole piastre metalliche, in modo che esse si trovino sullo stesso asse e da lati opposti rispetto al tondino; la distanza che intercorre tra le loro estremità libere dovrà corrispondere esattamente alla lunghezza del diametro che intendiamo dare alla ruota.

Alle estremità delle piastre si fisseranno due utensili che verranno ricavati da lamiera d'acciaio di 3 o 4 mm.; essi dovranno avere gli



spigoli taglienti, per cui verranno opportunamente rifilati; si fisseranno poi alle piastre per mezzo di un bullone.

Il funzionamento dell'attrezzo è facilmente intuibile; applicandolo, infatti, ad un trapano, esso si metterà in rotazione, per cui,

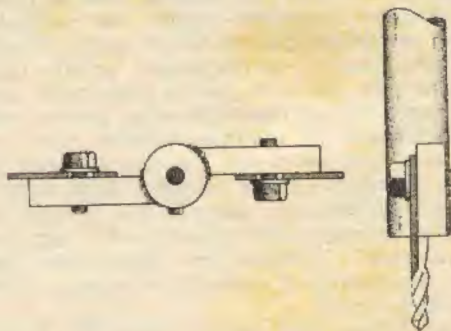


Fig. 2.

abbassandolo su di un blocco di legno dello spessore desiderato, oltre a praticare in esso il foro centrale, inciderà per mezzo degli utensili la circonferenza della ruota; rigirando il pezzo di legno, e ripetendo la operazione si potrà distaccare dal pezzo la ruota completa.

POLVERI DA SPARO PER LA CACCIA *(continuaz. dalla pag. precedente)*

NE FULMINANTE, NON GELATINIZZATE, che sono conosciute col termine « Polveri Granulari », nonostante vi siano anche polveri granulari che a questo tipo non appartengono. Le polveri di Cotone Fulminante non Gelatinizzate sono a base di Nitrocellulosa senza solventi e contengono sempre altre sostanze che hanno il potere di abbassare la temperatura di esplosione e di aumentare il volume dei gas. Esigono capsula debole e l'usarla con l'innesco non appropriato fa loro aumentare la pressione, a volte anche oltre i limiti consentiti. Lo svantaggio che esse presentano è dovuto al fatto che risentono delle condizioni atmosferiche, per cui il loro comportamento varia assai dalla stagione calda e secca a quella umida e fredda. Vanno caricate con basse dosi di piombo se si vuole ottenere sufficiente velocità senza far salire troppo la loro pressione. Sono molto indicate per le cariche ridotte, poichè la loro vivacità permette una sufficiente accensione anche in questi casi. I vantaggi che esse presentano sono dovuti al fatto che i residui non sono dannosi per le canne; anzi, poichè sono alcalini, hanno il potere di neutralizzare in gran parte gli acidi che formano i residui delle capsule esplosive. Le polveri di questo tipo però sono ormai sorpassate; tuttavia qualche cacciatore le usa ancora per certe cacce, con ottimi risultati.



Coi raggi infrarossi fotografiamo al buio

Nel n. 6-1955 di *Sistema Pratico*, parlammo dei vantaggi strabilianti offerti dalla fotografia all'infrarosso, accennammo, infatti, come con questi invisibili raggi fosse possibile eseguire fotografie al buio più completo, presentando, a dimostrazione di ciò, una fotografia scattata in un cinematografo, la quale ritraeva alcuni spettatori in atteggiamenti non perfettamente ortodosso.

E' evidente, che questa particolare proprietà di poter fotografare al buio completo, senza che i presenti possano accorgersene, dà alla fotografia all' infrarosso la possibilità di innumerevoli applicazioni, che non staremo certo ad elencare, lasciando alla fantasia del lettore la libertà di sbizzarrirsi, alla ricerca di quelle che, di volta in volta, si dimostreranno più interessanti.

Ci limiteremo quindi ad esporre il procedimento da seguire, cercando di illuminare il lettore in modo che esso possa ottenere i migliori risultati.

Per poter effettuare una fotografia al buio, è necessario utilizzare una sorgente di raggi infrarossi; praticamente qualsiasi lampada, oltre alle radiazzioni luminose, emette radiazioni infrarosse; tra queste le lampade Wacublitz, che si trovano facilmente in commercio e a basso prezzo.

E' ovvio che, lampade di questo tipo, emettono pure in gran quantità radiazioni luminose visibili, per cui, per raggiungere il nostro scopo, (fotografare al buio completo), è necessario applicare sull'apertura della parabola che contiene la lampada, un filtro speciale, che trattenga le radiazioni luminose e lasci passare solamente quelle infrarosse, invisibili al nostro occhio.

Questo filtro, altro non è che un vetro *Manganal* (vetro nerissimo all'ossido di manganese) che si trova in commercio nei formati: 7x10 cm.; 9x12 cm.; 13x18 cm. ad un prezzo variabile, a seconda delle dimensioni, tra le 400 e le 700 lire.

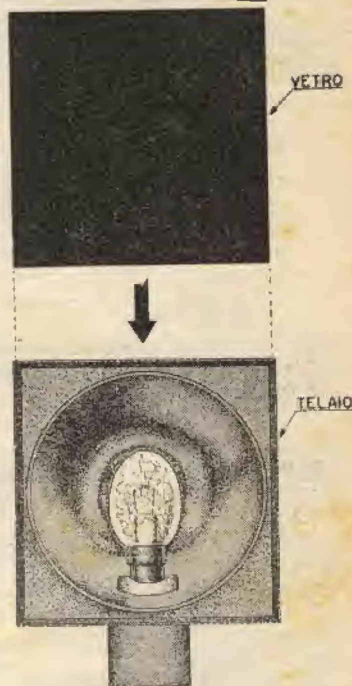
Per applicare il filtro alla parabola, è conveniente approntare un telaio, come si vede nella fig. 1, in modo da poterlo agevolmente togliere e applicare, poichè è noto che le lampade Wacublitz servono per un solo lampo, quindi ad ogni fotografia è necessario sostituirle.

Facciamo presente ai lettori che i flash elettronici non si possono usare, in quanto le radiazioni infrarosse emanate da essi sono pochissime.

Per questi esperimenti si useranno le pellicole Ferrania I.83, o Kodak IR.135.

Riteniamo opportuno pubblicare una piccola tabella dei tempi di esposizione per le comuni lampade Wacublitz:

Il numero corrispondente al tipo di lampada, in relazione al tempo di posa (o scatto), è il *numero guida*; questo diviso per la distanza lampo-soggetto, dà il diaframma (ad esempio, se il numero guida è 36 ad 1/25"



di scatto, e la fotografia si effettua a m. 10, avremo il diaframma di 36 : 10 = 3,6; fotografando invece ad una distanza di m. 5, il diaframma sarà di 36 : 5 = 7,2.

SINCRONIZZAZIONE	SCATTO	TIPO LAMPADE			
		AMERICANE:	5	11	22
		PHILIPS:	PF 25 N	—	PF 56
X	1/25"		36	46	53
M	1/50"		28	39	46
M	1/100"		26	36	39
M	1/200"		21	26	30

COME COSTRUIRE UN INTERRUTTORE TERMICO

Un interruttore termico, o termostato, come più comunemente vien chiamato, ha moltissime applicazioni nella pratica quotidiana anzi, si può dire che in molte attività esso è indispensabile, in quanto mantiene le condizioni ideali per il raggiungimento dei migliori risultati. Infatti, la necessità di mantenere una certa temperatura co-

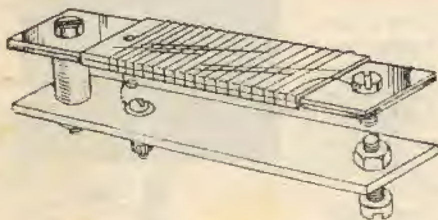


Fig. 1. — Ecco come si presenta, a costruzione ultimata, un termostato con riscaldamento a resistenza di nichel-cromo.

stante, è sentita in molte industrie, quali: incubazione artificiale, essicatoi, frigoriferi, acquari, ecc., scopo raggiungibile soltanto facendo uso di termostati.

Oltre a queste applicazioni, il termostato può avere anche funzioni estranee al controllo della temperatura, come ad esempio: nei lampeggiatori per auto, negl'interruttori termici per lampade fluorescenti (starter), e nelle intermittenze per insegne luminose.

Gli interruttori termici più comuni sono basati sulla diversa dilatazione a cui sono soggetti due metalli sotto l'azione del calore; infatti, una lama bimetallica, sotto l'azione del calore, tende a curvarsi, per la semplice ragione che uno dei due metalli subisce una dilatazione maggiore dell'altro. Disponendo la lama in modo che le sue estremità tendano, sotto l'azione del calore, a ripiegarsi verso l'alto, è evidente che, quando la temperatura raggiunge un certo valore, la curvatura è tale, che se esse prima stabilivano un contatto, il contatto si interrompe, facendo cessare il riscaldamento, oppure, spegnendo una lampada elettrica, a seconda della funzione a cui è adibito l'interruttore.

Nelle incubatrici artificiali e negli acquari, la lama bimetallica viene disposta: nel primo caso, entro la camera d'incubazione, nel secondo, entro la vasca, protetta da un cilindro di vetro, per evitare che l'acqua stabilisca il contatto tra le puntine platinate, quando queste sono aperte.

Quando invece, esso funge da interruttore ad intermittenza, il riscaldamento della lama bimetallica si ha per mezzo di una resistenza al nichel-cromo, avvolta sopra ad essa.

COSTRUZIONE.

Spiegheremo ora come si possa costruire facilmente un termostato a dilatazione.

Premettiamo, che qualsiasi coppia di metalli con diverso coefficiente di dilatazione può servire allo scopo; tuttavia, i migliori risultati si ottengono usando metalli con coefficiente di dilatazione il più possibile dissimili; per questa ragione consigliamo di adottare questi accoppiamenti: alluminio-ferro, rame-ferro, oppure, zinco-ferro.

Precisiamo che ognuna delle due superfici da mettere a contatto, dev'essere perfettamente liscia e piatta, per tutta la lunghezza della striscia.

Per tenerle unite, si potranno stagnare, se i metalli usati sono stagnabili, altrimenti (alluminio e ferro), si legheranno strettamente con filo di nichel-cromo o con rivetti.

Quanto più la lama bimetallica è lunga, tanto

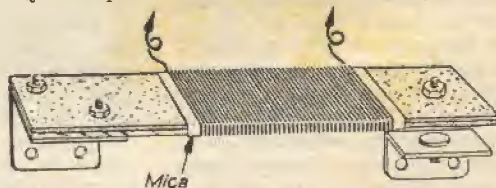


Fig. 2. — L'isolante interposto tra la resistenza e la lama bimetallica, dovrà essere più lungo della resistenza, affinchè l'isolamento sia perfetto.

più essa è sensibile; inoltre, perchè essa abbia una sufficiente flessibilità, è necessario che il suo spessore sia molto sottile.

Il tipo da noi costruito, che ha dato buoni risultati, aveva una lunghezza di cm. 7, una larghezza di mm. 6, ed era in alluminio e ferro, ricavati: l'uno, da un vecchio imbuto, e l'altro, da un barattolo da conserva. Lo spessore completo della lama bimetallica non arrivava a mm. 2.

Volendo disporre il termostato in modo che col calore i contatti si aprano, si metterà: il ferro sopra e l'alluminio sotto; infatti, il ferro, dilatandosi molto meno dell'alluminio, farà sì che la lama si pieghi alle estremità verso l'alto, interrompendo il contatto.

A un'estremità della striscia bimetallica, si applicherà una puntina platinata o argentata, che si potrà togliere da un vecchio campanello o relay. In mancanza di queste puntine, si potranno usare anche viti di ottone, ma, in questo caso, i contatti si ossidano dopo poco tempo.

La lama bimetallica si fisserà all'altra estremità, per mezzo di una vite, su di una piastra isolante (di bachelite, di eternit, ecc.), di modo

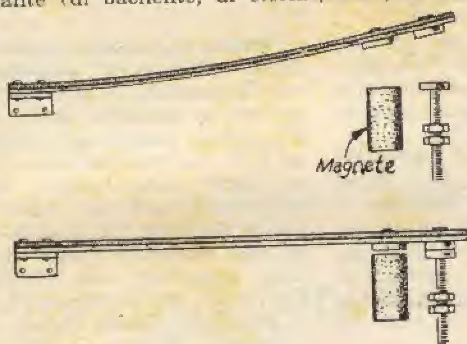


Fig. 3. — Con un piccolo magnete, opportunamente sistemato, si aiuterà la lama bimetallica a chiudere perfettamente il contatto tra le puntine platinate, quando, ritornando alla posizione di riposo, essa rimarrà leggermente sollevata.

che, l'estremità libera subirà, sotto l'azione del calore, una maggiore curvatura verso l'alto.

Sulla piastra isolante andrà pure fissata una seconda puntina platinata, che, in partenza, si troverà a contatto con quella fissata alla striscia bimetallica.

Se il termostato dovrà servire per il controllo della temperatura (acquari, forni elettrici, ecc.) potrà essere messo in funzione così come lo abbiamo costruito, mentre, se dovrà servire per applicazioni elettriche (lampeggiatori, o altri impianti per interruzioni intermittenti di tensione), è necessario avvolgere sulla lama bimetallica la resistenza scaldante.

Perciò, la lamina bimetallica si rivestirà con mica o amianto, (facilmente reperibili in qualsiasi negozio radioelettrico) con la funzione di isolante tra il termostato e la resistenza scaldante; sull'isolante si avvolgerà poi la resistenza di nichel-cromo (resistenza da fornello).

A costruzione ultimata, il nostro termostato dovrà avere all'incirca la forma visibile in fig. 1.

MESSA A PUNTO.

E' molto improbabile che una volta ultimato il termostato, esso funzioni con precisione, per cui è necessario regolarlo nel modo seguente.

Se il riscaldamento della lamina avviene direttamente dall'ambiente, ed essa impiega troppo tempo a interrompere il contatto, è necessario allungare la striscia bimetallica, oppure, regolare le puntine platinate in modo che esse si trovino leggermente a contatto.

Se poi l'elemento scaldante è una resistenza di nichel-cromo, per rendere più rapida l'interruzione, si allungherà la resistenza, oppure, si adotterà una resistenza di filo più sottile.

Se, invece il termostato interrompe il contatto troppo rapidamente, lo si regolerà agendo in modo perfettamente inverso a quello suggerito prima, e cioè: o si accorcia la striscia bimetallica, o si regola, per mezzo della vite, il contatto tra le puntine platinate; oppure, si diminuisce la lunghezza della resistenza, o la si sostituisce con una di filo di maggior spessore.

Dopo un certo numero di tentativi, si riuscirà a stabilire l'interruzione di corrente alla temperatura desiderata.

Nel caso, abbastanza frequente, che la lamina bimetallica in posizione di riposo non permetta alle puntine platinate di venire a perfetto contatto tra di loro, si sistemerà un piccolo ma-

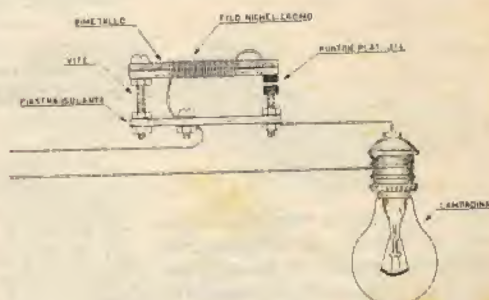


Fig. 4. — Impianto completo funzionante di un lampeggiatore per insegne luminose pubblicitarie, ad intermittenze regolari.

gnete o calamita, come si vede in fig. 3, che attirerà la lamina quando questa si trova vicina alla posizione di riposo, permettendo così un perfetto contatto tra le puntine platinate.

La fig. 4 presenta l'impianto completo di un lampeggiatore, utilizzabile per interrompere, a intervalli di tempo regolari, l'illuminazione di qualche insegna pubblicitaria.

INSTALLIAMO SUGLI SCOOTER

L'IMPIANTO PER LO STOP



Come tutti i mezzi di trasporto anche lo scooter necessita di un dispositivo che segnali a chiunque lo segua le sue intenzioni di rallentare o di fermarsi.





Fig. 1. — Sulla Vespa il contatto si installa al disopra del telaio. Premendo il pedale del freno, la leva mette in contatto le due lamelle d'ottone, chiudendo così il circuito.



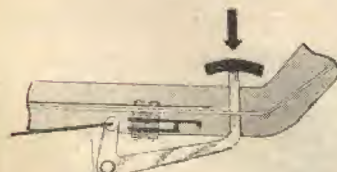


Fig. 2. — Sulla Lambretta invece, il contatto si installa sotto il telaio, ed è sistemato in modo, che una lamella di ottone viene tenuta sollevata. Premendo sul pedale del freno, le due lamelle vengono in contatto.

Logica conseguenza quindi, l'applicazione di un fanalino *stop* che si è già dimostrato di somma utilità nelle automobili e negli autocarri.

L'installazione è semplice tanto che ognuno potrà intraprenderla con esito positivo.

Nel fanalino del portatarga è sempre disponibile uno spazio sufficiente per insediarvi una seconda lampadina necessaria appunto per segnalare lo *stop*.

Il materiale necessario per eseguire l'impianto elettrico è costituito da una lampadina da 6 volt 3 watt, da pochi metri di filo, da un portalampada isolato e da un pulsante facilmente realizzabile.

Inizieremo il nostro impianto costruendo l'elemento principale costituito dal pulsante. Esso è composto di due lamine di acciaio alla metà delle quali verranno stagnate due punte di ottone, necessarie per ottenere un perfetto contratto fra le due lamine. Queste dovranno essere poi strette fra due spessori di materiale isolante, quale la bachelite, e disposti in modo che le due viti che li terranno stretti non vadano a toccare le lamelle d'acciaio.

Questa operazione sarà di molto facilitata se provvederemo la lamelle di due fori superiori al diametro della vite che dovrà passare per ognuno di essi. La realizzazione dovrà assumere naturalmente delle proporzioni molto più ridotte di quelle illustrate nel disegno dove ogni elemento è stato riprodotto ingrandito onde illustrarne meglio il funzionamento.

Facciamo altresì notare che è possibile trovare in commercio questo pulsante già pronto per essere montato. Potrà fornircelo un elettricista se gli chiederemo un pulsante sul tipo di quelli utilizzati nei moderni mobili bar da radio; quei pulsanti, cioè, che all'aprirsi dello sportello, accendono la lampadina installata nell'interno di esso.

Questi pulsanti infatti servono alla perfezione. Altri tipi si possono acquistare anche presso un negozio d'auto, ma questi sono di dimensioni maggiori e richiedono un impianto a disposizione diversa da quella da noi adottata.

Acquistato o costruito il pulsante, lo installeremo in modo che, quando il pedale del freno è in posizione di riposo, le due



Fig. 3. — Questo impianto utilizza il portalampada isolato ed è praticamente il più sicuro, in quanto, essendo una lamella d'ottone del contatto collegata a massa, essa può anche venire a contatto con la leva del freno, senza creare un cortocircuito.

lamine si trovino discoste (fig. 1 e 2) mentre quando noi utilizziamo il freno, pigiando il pedale, le due lamine vengano a contatto. La cosa è facile da ottenere e tutti i lettori sapranno certamente cavarsi d'impaccio non appena avranno preso visione della posizione in cui tale applicazione va fatta; fissato il pulsante, si potrà procedere all'impianto elettrico.

Occorre, come già si è detto, un portalampada isolato, poichè, come si può dedurre dal disegno ,il filo di corrente deve essere collegato alla lampada, mentre il filo, che da questa esce, andrà a collegarsi ad una lamina del pulsante. L'altra lamina dovrà essere collegata a massa, serrata cioè, da una vite o da un bullone, alla carrozzeria dello scooter.

Si comprende facilmente che, mentre il pedale del freno è in posizione di riposo (fig. 1 e 2) la corrente non potrà circolare e la lampada rimarrà spenta, mentre, al contrario, quando pigeremo il pedale, le due lamine verranno in contatto chiudendo così il circuito elettrico e permettendo alla lampada di accendersi.

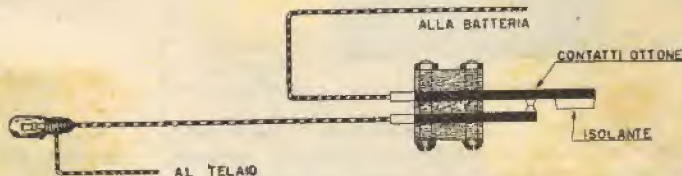


Fig. 4. — Un impianto a portalampada non isolato richiede un impianto così modificato e un isolante sulla lamella mobile, per evitare che questa venga a contatto con la leva del freno; poichè in questo caso, si avrebbe inevitabilmente un cortocircuito.

Consigli utili
ALL'AUTOMOBILISTA

I contatti metallici situati nella calotta del distributore, (fig. 1), sono soggetti a logoramento, per cui è ovvio che nella calotta stessa dopo un certo periodo di funzionamento si depositino dei residui di polvere metallica, che possono dar luogo a scintille, con conseguente dispersione di energia elettrica. E' bene quindi che l'automobilista accorto prevenga questo inconveniente, provvedendo di quando in quando a togliere i residui con l'aiuto di un temperino e di uno spazzolino.

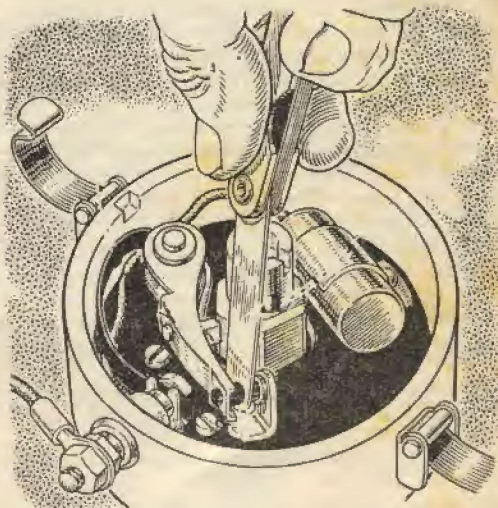


Fig. 2



Fig. 1

Dato che si è tolta la calotta non sarà male dare un'occhiata alle puntine platinate che sono soggette all'ossidazione. Una buona pulita, con una limetta di quelle usate normalmente per la pulizia delle unghie, (ved. fig. 2) rimetterà in perfetta efficienza il ruttore, e, di conseguenza, tutta la parte elettrica del motore ne trarrà grande beneficio.



ECCO UNA TROVATA INTELLIGENTE

Il dispositivo che brevemente presenteremo sarà utilissimo a quella categoria di persone, conosciute comunemente come « arrangisti », alle quali spesso ci rivolgiamo per far riprodurre o riparare oggetti, dei quali desideriamo siano rispettate le linee caratteristiche dello stile a cui appartengono, senza che l'estetica dell'insieme in cui essi si trovano abbia a soffrirne.

Gli arrangisti infatti si dedicano con particolare interesse a quei lavoretti la cui utilità è avvertita poi da tutta la famiglia e magari anche dall'ospite. Le costruzioni, le riparazioni di oggetti di casa cui questi si dedicano, richiedono quasi sempre che si rispetti un certo stile; costruendo ad esempio una mensolina bisognerà ripetere il motivo decorativo di un certo mobile o di una certa cornice; per non parlare poi di quelle riparazioni nelle quali occorre addirittura sostituire o rifare un piede ad un mobile il quale, a sua volta, è stato fatto seguendo certi criteri ed una certa linea.

In tutti questi casi e in molti altri ancora, si presenta insomma quasi sempre la necessità di ripetere certe curve e certe rientranze, che a doverle fare a mano libera è molto difficile rendere uguali alle altre che si volevano imitare.

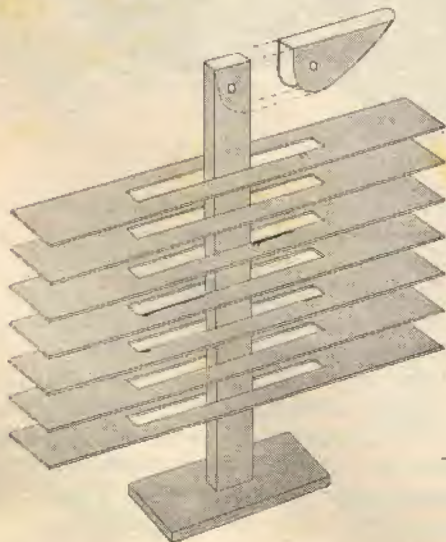


Fig. 1

Ecco allora l'utilità di questo semplice ritrovato che ci permette di riprodurre stabilmente, non solo le curve di un mobile o i motivi decorativi di una cornice, ma anche le angolosità di un elemento metallico o di qualsiasi altro pezzo che possa capitare di dover imitare.

In fig. 1, presentiamo schematicamente il dispositivo in modo che si possa ben vedere, non il suo funzionamento, ma piuttosto il metodo da seguire per la sua costruzione.

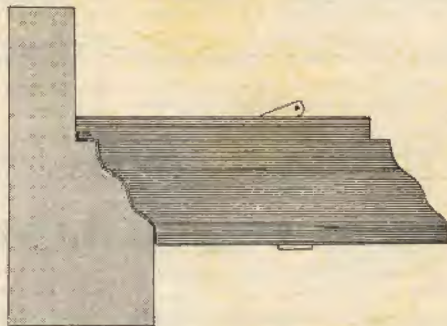


Fig. 2.

Vediamo infatti, che elemento principale di questo strumentino è un'asta centrale di legno o di metallo di forma parallelepipeda, mantenuta in posizione verticale da un basamento, rappresentato da un semplice rettangolo di legno, e recante da una parte un dado od altro dispositivo, il quale permetta di stringere poi le lamelle che nell'asta infileremo.

Nell'asta infatti, andranno infilati dei rettangoli di lamiera di ferro con, in mezzo, un'apertura uguale a quella che si vede nella figura. Tali lamelle, sulla cui forma nulla vi è da precisare, è invece necessario che siano il più possibile sottili e molto resistenti, per cui si consiglia di ricavarle da lamiera di ferro o di ottone in modo che non abbiano a piegarsi.

Il numero approssimativo, per altro non critico, delle lamelle occorrenti, lo si ricaverà, non tanto dalla prima figura, quanto da quelle successive dove si vede chiaramente che tali lamine vanno sovrapposte le une alle altre fino a riempire l'asta in tutta la sua lunghezza.

Una volta disposti questi elementi nell'asta, quando sono ancora lenti, e quindi facili a muoversi, si provi ad avvicinare il complesso alla rifinitura angolosa di un mobile (nel modo

indicato in varie figure), si vedrà allora apparire all'altra estremità delle lamelle lo stesso motivo che si vede nel mobile, nella cornice o in qualsiasi altro oggetto. Si stringerà allora il dado o altro dispositivo che serri le lamelle e si vedrà che da entrambe le parti delle lamelle si è riprodotto il motivo, in negativo e in positivo, che noi vogliamo riprodurre. E' facile capire l'uso che di questo si farà; infatti, lavorando di lima e di raspa sul pezzo da sagomare fino a che questo non combaci perfettamente con le rientranze e le sporgenze riprodotte dalle lamelle del nostro apparecchio, otterremo una perfetta riproduzione del pezzo che volevamo imitare.

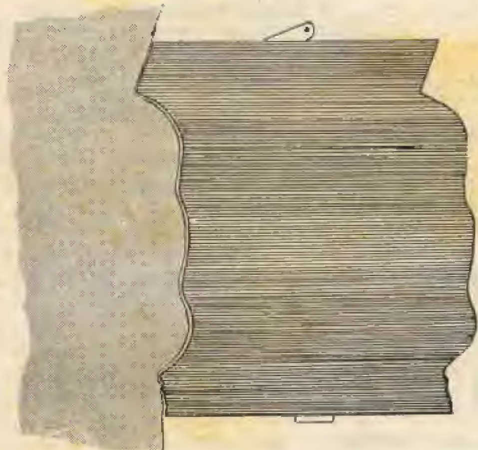


Fig. 3

Club Sistema Pratico



ASCOLI PICENO - Sig. Petritoli Remo, via Corfinio, 30 - Tel. 3639.

BOLOGNA - Sig. Isani William, via Massarenti, 116.

GENOVA - Sig. Franco Raviola, via F. Casoni, 12-20 - Tel. 365364.

NAPOLI - Sig. Abatino Elio, via Torrione S. Martino, 43 - Tel. 78782.

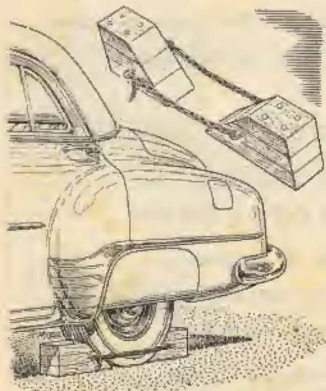
ROMA - Sig. Antonio Tatafiore, via F. Crispi, 76 - Tel. 486996.

TORINO - Sigg. Nicolino Agagliati e Lino Riva, Corso Grosseto, 117 - Tel. 292915.

TRENTO - Sig. Fedel Tullio.

Il signor PASQUALINO DELLI CARPINI residente a MONTERODUNI (Campobasso), ci scrive pregandoci di metterlo in contatto con qualche lettore della nostra Rivista che risieda in Francia, con un altro che risieda in Ispagna e con un terzo residente in Isvizzera.

Naturalmente non possiamo inviargli, per ovvie ragioni, l'indirizzo dei lettori che Egli desidera conoscere, ma se qualche lettore straniero, residente in Francia, Spagna e Svizzera, vuole esaudire il desiderio di questo nostro lettore, potrà scrivere all'indirizzo succitato e iniziare un'interessante corrispondenza.



Una zeppa può sempre servire

Capita a volte, e questo l'automobilista lo sa, di dover bloccare la macchina in modo che non operi il minimo spostamento, allora si presenta la necessità di disporre di una zeppa; quella appunto, che ora insegneremo a costruire.

Si prenda un'asse di legno dello spessore di 4-5 cm. e della larghezza di 15 circa. Di tale asse se ne facciano tre pezzi e si sovrappongono in modo da ottenere un parellellepipedo delle dimensioni approssimative di 15 x 18 x 30. Una volta ottenuto tale parallelepipedo, lo si taglierà, con una sega, obliquamente in modo che il taglio operato abbia un'inclinazione di 45° rispetto alla linea verticale.

Così operando, ci accorgeremo di aver ottenuto i due elementi della zeppa quali li vediamo in figura.

Una volta fissati, con chiodi e colla, fra di loro le tre assi che compongono ogni elemento della zeppa, non rimarrà che fissare i ganci, due per ogni elemento, cui attaccare le due catenelle. Di tali ganci, tre saranno più propriamente occhielli dai quali, una volta entrato, l'anello della catena non ne potrà uscire, mentre il quarto sarà un vero gancio dal quale la catena dovrà poter uscire ogni volta che dovremo disporre la zeppa attorno alla ruota o liberare quest'ultima dalla zeppa medesima.

Evitiamo deformazioni nelle saldature



La saldatura dei metalli mediante fusione, provoca una deformazione più o meno sensibile dei pezzi, indipendentemente dal processo di saldatura adottato.

A questo inconveniente si può ovviare, adottando certi accorgimenti che, consentendo di effettuare lavori molto più precisi, metteranno il saldatore in condizione di soddisfare maggiormente i clienti e di essere orgoglioso del suo operato.

Siamo certi, tuttavia, che i consigli da noi dati in questo articolo, non saranno utili soltanto al saldatore, ma anche a coloro che nel saldatore hanno spesso bisogno; queste persone potranno così giudicare con precisione se un errore di saldatura è stato commesso per incapacità, o per deficienza del metallo a prestarsi ad una buona saldatura. Infatti, il ferro, l'acciaio dolce, l'ottone, ecc., pur deformandosi facilmente, si prestano a buone saldature; la ghisa, l'alluminio, ecc. presentano grandi difficoltà di saldatura, per cui difficilmente si ottengono lavori perfetti con questo materiale.

Ricordiamo ai lettori che gli scostamenti dei pezzi che appaiono nelle varie figure, sono stati esagerati a scopo dimostrativo.

PER SALDARE DUE LAMIERE.

Per evitare la deformazione dei pezzi si possono seguire due metodi diversi: il primo consiste nell'effettuare un punto di saldatura al centro della connessione delle due lamiere; ciò farà allontanare i due pezzi alle estremità, per effetto della dilatazione causata dal calore della saldatura. Si lascierà quindi raffreddare, finchè i due pezzi non saranno ritornati alla posizione di partenza, poi si farà un secondo punto (fig. 1),

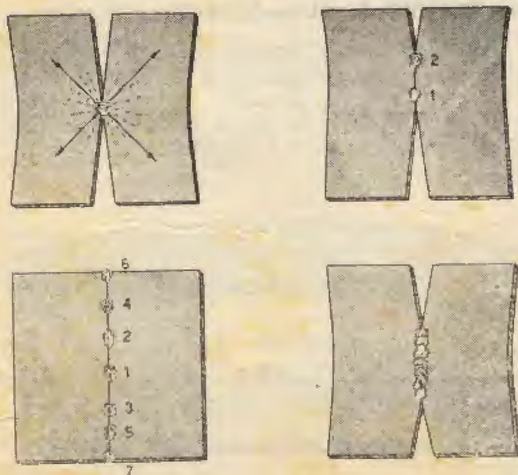


Fig. 1.

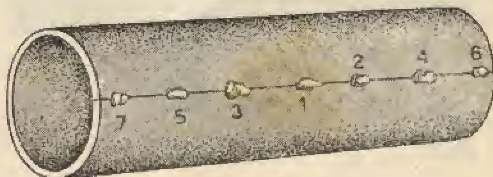


Fig. 2

per cui i due pezzi divergeranno all'altra estremità.

Si lascierà nuovamente raffreddare, quindi si farà un terzo punto, dalla parte opposta al secondo, procedendo così a punti alterni, fino a completare la saldatura. L'altro metodo consiste nell'allontanare leggermente i due pezzi ad una estremità, lasciandoli uniti all'altra. La saldatura si inizierà dalla parte in cui i bordi

sono scostati e la si porterà a termine senza ricorrere a punti preliminari.

SALDATURA DI SERBATOI CILINDRICI.

Anche per la saldatura di lamiere cilindriche, si seguiranno gli stessi metodi esposti al paragra-

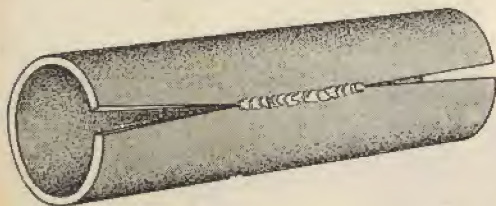


Fig. 3

fo precedente, effettuando la saldatura a punti alternati (fig. 2), oppure si potrà eliminare l'operazione dei punti preliminari allontanando precedentemente i bordi ad un estremità come vedesi in fig. 3.

SALDATURE A SQUADRO.

Per effettuare saldature a squadro è assolutamente errato disporre i due pezzi in posizione perfetta (vedi fig. 4), poichè, a saldatura ultimata, l'angolo non risulterà esattamente di 90°, ma sarà maggiore. E' invece esatto disporre i pezzi come in fig. 5 e solo in questo modo sarà possibile effettuare una saldatura perfetta

SALDATURE DI TELAI.

Lo stesso procedimento seguito per le saldature a squadro, si dovrà adottare per la saldatura dei telai, disponendo cioè, i pezzi prima di iniziare la saldatura come indicato dalla fig. 6;

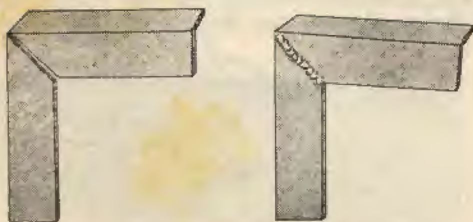


Fig. 4

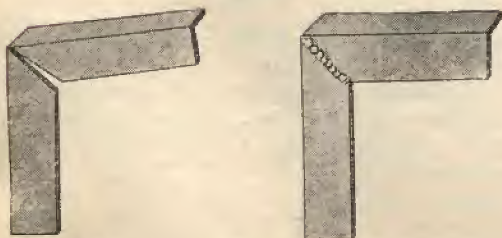


Fig. 5

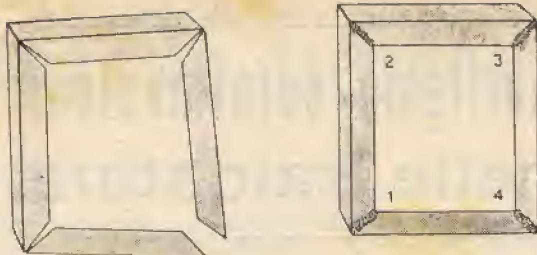


Fig. 6

in questo modo, a lavoro ultimato, avremo un telaio perfettamente regolare.

SALDATURE DI FESSURE.

La riparazione di fessure, mediante saldatura, su oggetti in lamiera, dà sempre luogo a contrazioni o rotture, per il rapido raffreddamento del pezzo. Per ovviare a questo inconveniente, basta ripiegare i bordi della fessura prima di eseguire la saldatura.

Quando la rottura è tale, che si deve ricorrere

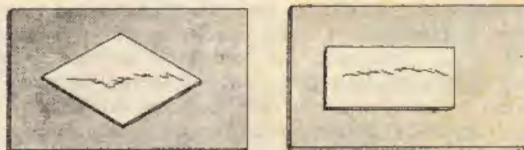


Fig. 7.

all'applicazione di un rappezzo, questo dovrà sempre avere una forma romboidale ed essere disposto, rispetto alla rottura, nel modo indicato dalla fig. 7; usando invece rappezzi rettangolari, si avranno immancabili deformazioni.

SALDATURE DI TUBI O PROFILATI.

Saldando tubi o profilati lungo la loro generatrice, si hanno deformazioni dei pezzi che possono essere evitate, piegando preventivamente i pezzi come si vede in fig. 8 a operazione ultimata, il pezzo ritornerà perfettamente retto.

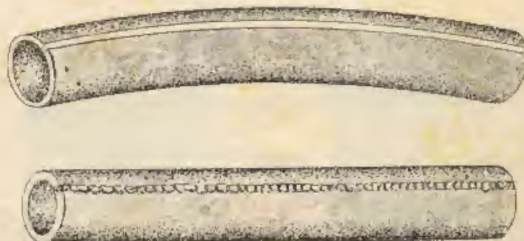


Fig. 8.

I RELAY ELETTRICI

Le applicazioni che un relay può avere in campo elettrico sono infinite. Infatti, questo apparecchio, è costituito da una elettrocalamita, generalmente azionata da una debole corrente a basso voltaggio, che può aprire o chiudere uno o più circuiti elettrici a tensioni superiori.

Questo è molto importante, poichè capita spesso di dover maneggiare dei circuiti, che, per ragioni di sicurezza, non è possibile o conveniente azionare direttamente. Così, ad esempio, con un relay ed una pila da 4 volt si potrà mettere in moto, a distanza, un mo-

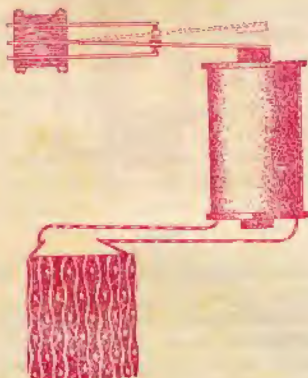


Fig. 1.

tore trifase che funzioni a 260 volt, utilizzando un piccolo impianto con filo da campanello; mentre, per azionarlo direttamente, sarebbero occorsi ben 6 fili isolati per la alta tensione.

Certe apparecchiature poi, quali il telegrafo, il radiocomando, il contasecondi elettronico, ecc., funzionano esclusivamente, perchè azionate da un relay.

ELETTROCALAMITA, PARTE FONDAMENTALE DEL RELAY

Molti conosceranno certamente, il principio su cui si basa il funzionamento di una elettrocalamita. Tuttavia, lo esporremo in breve, affinchè possano conoscerlo anche coloro che non hanno avuto, fino ad oggi, la possibilità di rendersene conto.

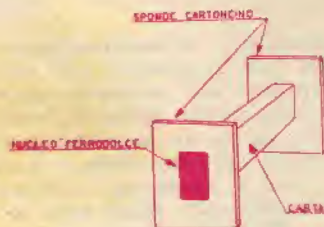


Fig. 2

Avvolgendo alcuni metri di filo di rame attorno ad un pezzo di ferro dolce (non acciaio), e facendo passare una corrente nell'avvolgimento, per tutto il tempo in cui la corrente passa attraverso il filo, il nucleo di ferro assume la proprietà di attirare i corpi metallici, per cui agisce come una calamita. Non appena però, la corrente cessa di passare nell' avvolgimento, il nucleo perde immediatamente la proprietà magnetica; quindi non tiene più attirati a sè i corpi metallici.

Il principio fondamentale su cui si basa il funzionamento del relay, consiste appunto nella proprietà di una elettrocalamita, che magnetizzata at-

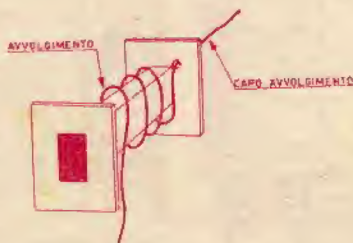


Fig. 3

tira una aletta di ferro dolce, che comanda l'apertura o chiusura di vari contatti (vedi fig. 1).

COSTRUZIONE.

Visto che la parte fondamentale di un relay è l'elettrocalamita, inizieremo dalla costruzione di questa.

Innanzitutto, ci procureremo un pezzo di ferro dolce, di forma qualsiasi (cilindrico, cubico, parallelepipedo, ecc.); il nucleo dovrà essere di ferro ricotto, poichè il ferro comune, può facilmente rimanere calamitato e trattenere quindi l'aletta metallica, anche quando la corrente cessa di passare attraverso l'avvolgimento.

Ottimo, per il nucleo, è lo uso di lamierini da trasformatore, specie se si desidera che il relay funzioni a corrente alternata; buoni risultati si avranno anche formando un nu-

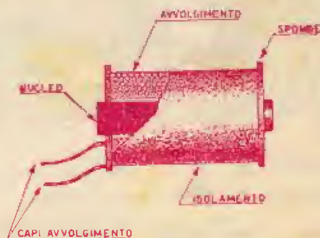


Fig. 4

cleo con diversi fili di ferro ricotto.

Per il nucleo consigliamo le seguenti dimensioni: 40 mm. quadrati di sezione; lunghezza della bobina, mm. 30.

Prima di avvolgere le spire attorno al nucleo, si ricoprirà il nucleo con un foglio di carta, per isolarlo elettricamente da questa.

Alle estremità del nucleo si incolleranno due sponde di cartoncino, in modo che il complesso assuma la forma di un rocchetto entro il quale si avvolgerà la bobina.

L'avvolgimento si farà con filo di rame smaltato, dal diametro del quale e dal numero delle spire avvolte, dipenderà

Diametro filo	n.o spire	Resistenza in OHM	Intensità: mA
mm. 0,20	2.200	70	80
» 0,18	4.000	190	60
» 0,16	4.000	300	14
» 0,12	6.000	500	8
» 0,10	9.000	1.200	5
» 0,08	12.000	2.000	4
» 0,06	15.000	5.000	2,8

la sensibilità e la resistenza ohmmica del relay. Le spire potranno essere avvolte anche disordinatamente sul rocchetto;

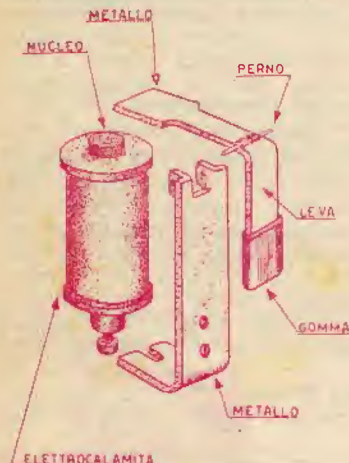


Fig. 5

ma, sistemandole con ordine, gere più spire nel medesimo spazio.

A titolo informativo diamo qui una tabella indicativa delle resistenze che si possono ottenere con un certo numero di spire utilizzando filo di diverso diametro; diamo pure un quadro indicativo dell' intensità di corrente necessaria per l'eccitazione, relativamente al valore della resistenza.

Premettiamo che i dati sono molto approssimativi, in quanto dipendono anche da molti altri fattori; tuttavia, serviranno al lettore per orientarsi e trovare più facilmente, di volta in volta, i valori e i dati che più si adattano al tipo di relay da lui costruito.

Ultimato l'avvolgimento, rimarranno liberi i due capi estremi del filo, che saranno utilizzati per il comando del relay. La costruzione dell'elettrocalamita sarà così completata, per cui, si passerà alla costruzione della parte mobile del relay, destinata ad aprire e chiudere i contatti del relay stesso.

Tutti i particolari necessari alla costruzione di un relay sono visibili alla fig. 6.

L'ancoretta mobile dovrà essere scorrevolissima; infatti, se durante il suo movimento incontrasse qualche attrito, la sensibilità del relay risulterebbe notevolmente menomata.

I contatti secondari, destinati a comandare un circuito, verranno applicati, come indica la fig. 6, in modo che, quando un'estremità dell'ancoretta viene attratta dall'elettrocalamita, l'altra estremità prema su uno dei due contatti, portandolo a toccare l'altro, e chiudendo il circuito.

Le due lamelle che costituiscono i contatti secondari, è consigliabile siano di ottone flessibile, cosicchè non opporranno una grande resistenza alla pressione dell'ancoretta. Inoltre, le estremità che vengono a contatto, dovranno essere provviste di puntine d'argento o di platino, perchè non abbiano ad ossidarsi col tempo (potranno servire ottimamente le puntine tolte da un vecchio campanello o da un altro relay).

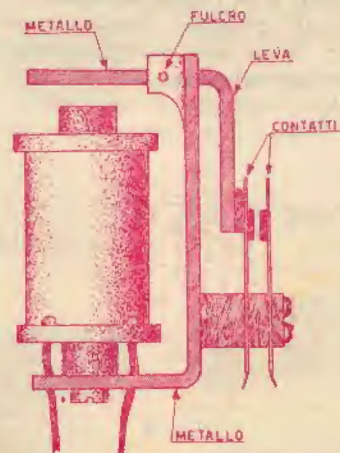


Fig. 6

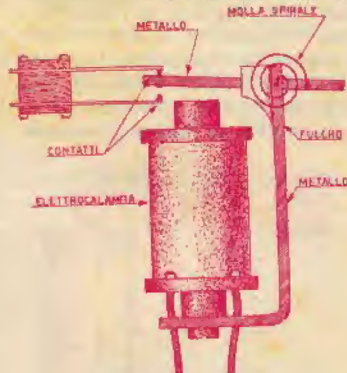


Fig. 7

Desiderando un relay sensibilissimo, lo si dovrà costruire come indica la fig. 7. Si prenda un'ancoretta leggerissima, munendola di una molletta da bilanciere per orologio; la molletta ha la funzione di riportare l'ancoretta in posizione di riposo, quando cessa l'attrazione dell'elettrocalamita. I contatti secondari, sistemati come indica la fig. 7, vengono chiusi dall'ancora, senza che questa debba compiere lo sforzo di spingere come si vede nella fig. 6, una lamella a contatto con l'altra.

In questo relay sensibilissimo, l'ancoretta stessa funge da contatto, essendo applicate all'estremità libera di questa le puntine platinate o argentate, che le permetteranno di venire a contatto con l'uno o con l'altro dei contatti fissi, a seconda della posizione di riposo o meno dell'elettrocalamita

Un sensibilissimo

cercametalli

Il cercametalli elettronico da noi presentato sul n. 2-55 di *Sistema Pratico,* nonostante fosse dotato di una sensibilità molto limitata, ha interessato un numero notevole di lettori, i quali, allettati dalla prospettiva di poter giungere, con un piacevole passatempo, alla scoperta di qualche oggetto di valore, ci hanno manifestato il desiderio di vedere pubblicato un cercametalli più completo e dotato di maggiore sensibilità, capace di avvertire la presenza di oggetti metallici, anche se sepolti alla profondità di oltre un metro.

Accontentare questi appassionati, non era certamente un'impresa facile, data la difficoltà di ideare un cercametalli la cui realizzazione potesse essere affrontata con successo da un buon numero di dilettanti; infatti, apparecchi dotati di grande sensibilità, possono normalmente essere costruiti soltanto da ditte specializzate, essendo oltremodo costosi, e richiedendo schemi complessi la cui interpretazione è alla portata soltanto di tecnici esperti e ben provvedui.

Tuttavia, ci siamo messi pazientemente al lavoro, e dopo diversi esperimenti e tentativi più o meno falliti, abbiamo avuto la soddisfazione di vedere realizzato il nostro sogno; e quello dei nostri lettori; infatti, siamo finalmente in grado di pubblicare lo schema e la costruzione di un cercametalli, avente tutti i requisiti necessari al nostro scopo, e cioè, sensibilità molto elevata, costo limitato, realizzazione senza eccessive difficoltà, tanto che, chiunque abbia una sia pur minima infarinatura di cognizioni elettrotecniche, può superare con successo la prova.

Questo strumento, non può essere valutato soltanto dal punto di vista delle ore piacevoli che esso è in grado di farci trascorrere, in quanto esso può avere molte applicazioni di notevole utilità pratica; in campo veterinario, ad esempio, dove una diagnosi riesce sempre molto difficile, a causa dell'incapacità di esprimersi del paziente, il dottore può con assoluta precisione stabilire se l'animale abbia inghiottito o meno qualche pezzo di filo metallico; in questo caso, con l'aiuto del nostro apparecchio riesce facilissimo scoprire in quale parte del corpo si trovi il pezzo metallico.

Il cercametalli può essere molto utile, pure nelle segherie, per controllare se nei tronchi vi sono schegge o chiodi che potrebbero danneggiare la sega; inoltre, può permettere agli elettricisti di individuare impianti internati nel muro, e molte altre potrebbero essere le applicazioni, che riteniamo superfluo elencare.



COME FUNZIONA.

Per la costruzione del cercametalli occorrono tre valvole: una 1T4, prima oscillatrice AF; una 1R5, seconda oscillatrice AF e mescolatrice; e una 1U4, amplificatrice finale BF.

La 1T4 viene sintonizzata, attraverso il variabile C1 e con l'aiuto della bobina esploratrice L1, sulla frequenzaz di 2000 Kc. (150 metri); il segnale AF ottenuto viene applicato, attraverso il condensatore C4, sulla griglia mescolatrice della 1R5.

La sezione oscillatrice della 1R5 viene fatta oscillare, per mezzo di una bobina Microdin 0 22 (L2: bobina oscillatrice per onde medie di qualsiasi apparecchio radio supereterodina), sulla stessa frequenza alla quale oscilla la bobina L1, cioè 2 megacicli (150 metri).

Ora, se le due bobine L1 ed L2 sono perfettamente accordate sulla stessa frequenza, entro la valvola convertitrice si ottiene un battimento ZERO, in quanto i due segnali si annullano 2000 Kc — 2000 Kc = 0: segnale nullo).

Quando, però, la bobina esploratrice viene avvicinata a qualche massa metallica, la sua in-

duttanza diminuisce, la qual cosa provoca un cambiamento di frequenza nell'oscillatrice 1T4; supponiamo che questa cominci ad oscillare sui 2001 Kc; quando questo segnale passerà attraverso la valvola convertitrice 1R5, essendo la bobina L2 rimasta perfettamente accordata sui

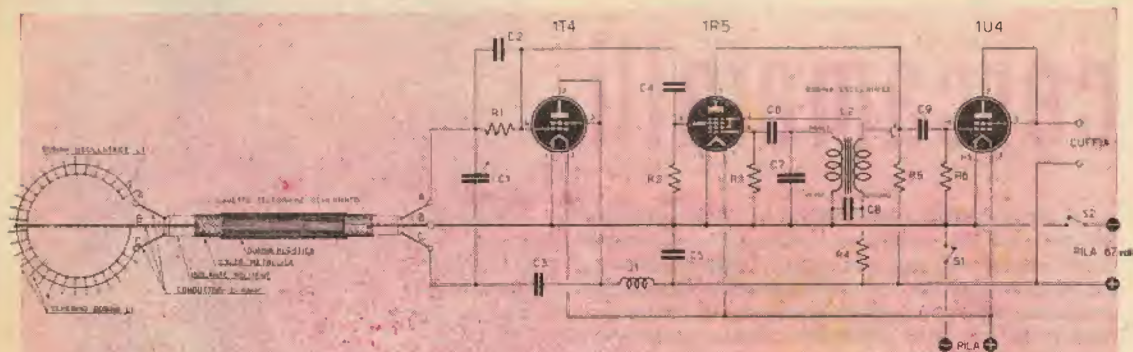


Fig. 1. — SCHEMA ELETTRICO.

VALORE E PREZZO DEI COMPONENTI:

RESISTENZE: R1, 0,1 megaohm L. 35; R2, 3,3 megaohm: L. 35; R3, 0,1 megaohm: L. 35; R4, 15.000 ohm: L. 35; R5, 15.000 ohm: L. 35; R6, 3,3 megaohm: L. 35.

CONDENSATORI: C1, condensatore variabile Geloso n.o 2772 da 200 pF: L. 650; C2, 100 pF a mica: L. 40; C3, 1.000 pF: L. 40; C4, 50 pF a mica: L. 40; C5, 1.000 pF: L. 40; C6, 100 pF a mica: L. 40; C7, 100 pF a mica: L. 40; C8, 10.000 pF: L. 40; C9, 5.000 pF: L. 40.

S1-S2, interruttore doppio a levetta: L. 400.

3 zoccoli miniatura: L. 120.

J1, impedenza AF geloso n. 558: L. 250.

L1, bobina esploratrice: vedi articolo.

L2, bobina oscillatrice tipo Microdyn 022: L. 250.

m. 1,50 di cavo schermato per televisione, a due capi: L. 450.

VALVOLE: 1T4: L. 1.100; 1R5: L. 1.200; 1U4: L. 1.100.

Pila da 1,5 volt: L. 65.

Pila da 67 volt: L. 1.200.

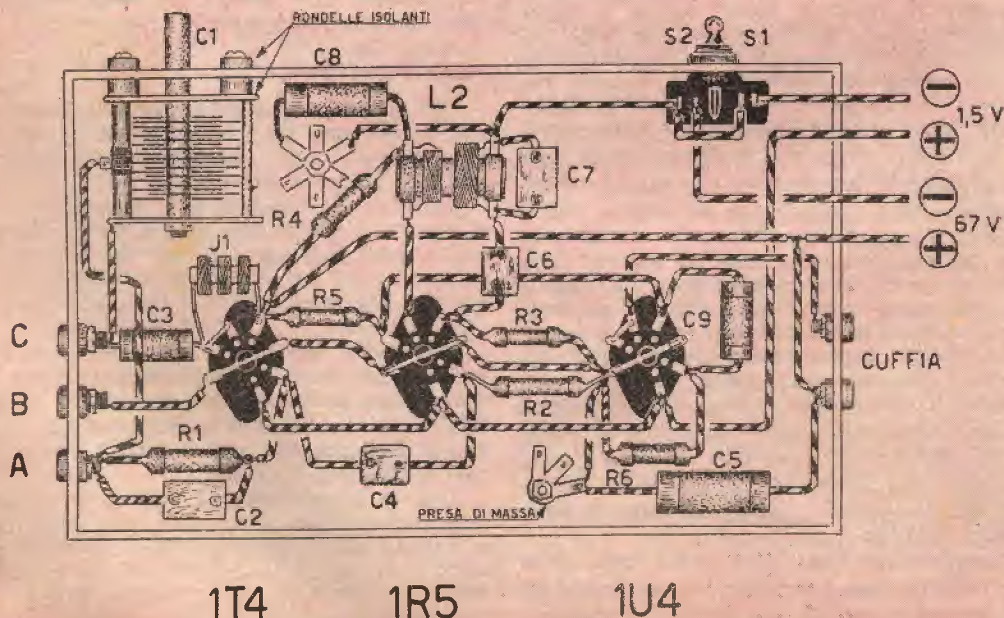


Fig. 2. — SCHEMA PRATICO.

2000 Kc, dal battimento delle due frequenze 2001 - 2000 Kc risulta una terza frequenza (1000 cicli), pari alla differenza delle frequenze delle due bobine. Questa terza frequenza, essendo compresa tra le frequenze udibili,, cioè, tra le Basse Frequenze (da 50 a 15.000 cicli), verrà amplificata dalla 1U4, dopodiché si rivelerà in cuffia, sotto forma di un forte fischio. Così, quan-

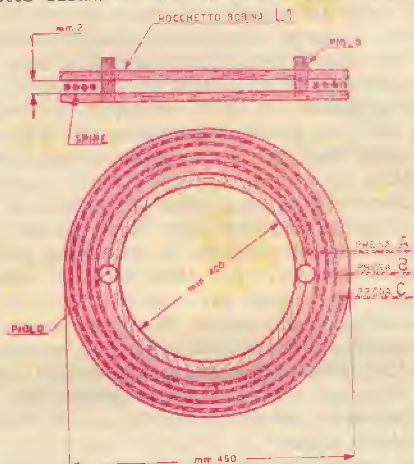


Fig. 3. — Dimensioni della bobina oscillatrice L1.

to maggiore è la superficie dell'oggetto metallico, tanto maggiore è il cambiamento di frequenza provocato nel circuito oscillatore della 1T4 dalla bobina L1; tale cambiamento fa variare bruscamente l'intensità della nota di battimento (Bassa Frequenza), dalla quale l'operatore potrà prevedere approssimativamente le dimensioni della massa metallica e la sua profondità nel terreno.

Come si vede, quindi, il grande pregio di questo cercametalli consiste nel presentare tutte quelle caratteristiche che normalmente sono prerogativa esclusiva di apparecchi molto più complicati e costosi, pur essendo costituito da pochi elementi facilmente reperibili, in qualsiasi negozio di materiali radio.

Da quanto detto precedentemente, risulta evidente che la condizione fondamentale per un buon funzionamento dell'apparecchio è quella di fare oscillare esattamente alla stessa frequenza i due oscillatori 1T4 (L1 più C1) ed 1R5 (L2 più C7).

Non ha, infatti, alcuna importanza il fatto che essi oscillino sui 3000 o sui 1000 Kc, anzichè sui 2000, purchè, come abbiamo detto, la frequenza emessa da L1 sia perfettamente identica a quella generata da L2, in modo cioè, da ottenere un battimento di frequenza 0 non udibile; così, quando si avvicinerà un corpo metallico alla bobina L1, questa provocherà un cambiamento di frequenza nel circuito oscillatore della 1T4, che, non essendo più perfettamente accordato con la frequenza della sezione oscillatrice della 1R5, produrrà un battimento che cadendo entro la gamma delle Basse Frequenze, produrrà un segnale udibile (fischio), avvertendo l'operatore della presenza di oggetti metallici.

SCHEMA PRATICO.

L'ottima sensibilità di cui è dotato il nostro cercametalli, è in parte subordinata alla cura con cui si è effettuata la costruzione.

E' necessario innanzitutto disporre di un telaio metallico sul quale montare tutti i componenti; le dimensioni di questo non sono critiche, per cui, avremo ampio campo di scelta.

Sul telaio si fisseranno: gli zoccoli delle valvole, l'interruttore doppio S1-S2, e il variabile C1; quest'ultimo, come si vede chiaramente dallo schema, non deve assolutamente toccare la massa, per cui lo si dovrà isolare interponendo rondelle isolanti.

Lo schema pratico indica come si deve effettuare il cablaggio; tuttavia, lo si potrà effettuare anche diversamente, purchè il costruttore non dimentichi queste precauzioni fondamentali:

1) I terminali della bobina L2, colorati in Bianco, Verde, Giallo, Azzurro, dovranno essere collegati esattamente come indica lo schema elettrico.

2) Tutte le valvole dovranno essere provviste degli appositi schermi, facilmente reperibili nei negozi radio.

3) E' conveniente schermare la bobina oscillatrice L2 con una piccola scatola metallica, onde evitare che il segnale venga irradiato, il chè potrebbe provocare false segnalazioni.

4) Tutti i componenti facenti parte del cir-

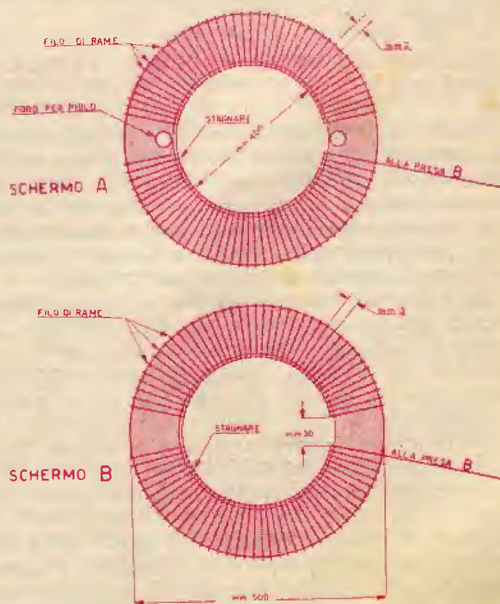


Fig. 4. — Tutte le spire dovranno essere unite da un filo di rame disposto entro la circonferenza interna degli schermi.

cuito di ogni valvola oscillatrice (1T4 e 1R5), è conveniente si trovino vicini il più possibile allo zoccolo relativo.

5) Tutti i componenti dovranno essere fissati rigidamente, in modo che essi non siano soggetti a vibrazioni nemmeno quando l'apparecchio subisce bruschi movimenti.

Se si rispetteranno con la massima scrupolosità queste indicazioni, non sarà difficile ottenere risultati positivi, specie se si avrà cura di schermare con scatole o mensoline metalliche i vari stadi oscillatori.

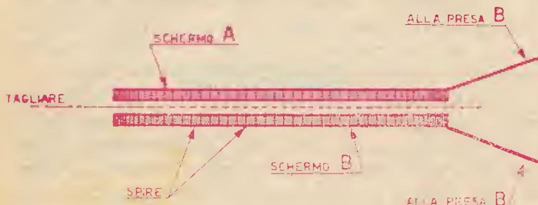


Fig. 5. — Tagliando le spire lungo la circonferenza esterna e quella interna si renderanno indipendenti i due schermi A e B.

Quando si saranno montati tutti i componenti sul telaio, questo si racchiuderà entro una scatola metallica, che lo schermerà perfettamente; anzi, sarà conveniente fissare il telaio alla scatola con qualche vite a ferro, in modo che il metallo della scatola venga ad essere elettricamente e perfettamente a contatto col metallo dello chassis.

Il complesso verrà alimentato con una pila da 1,5 volt per i filamenti, e una da 67 volt per gli anodi.

COSTRUZIONE DELLA BOBINA ESPLORATRICE L1.

Tutti i componenti necessari alla costruzione del cercametalli possono essere facilmente acquistati, eccetto la bobina oscillatrice L1, che dovrà necessariamente essere autocostruita. Se il lettore seguirà attentamente la nostra descrizione, non troverà difficoltà alcuna a portare a termine la realizzazione di questo particolare.

Si preparino con compensato o cartone abbastanza robusto due corone circolari (vedi fig.), aventi il diametro esterno di cm. 46 e quello interno di cm. 40 circa; queste si sistemeranno in modo, che tra di loro rimanga uno spazio vuoto di circa mm. 2, entro il quale si avvolgeranno 4 spire di filo a doppia copertura di cotone (filo da campanello), e del diametro di mm. 0,7 o più.

Da questa bobina si dovranno far uscire tre capi: A, B, C; il capo A, che è l'inizio dell'avvolgimento, dovrà collegarsi, per mezzo del cavo di congiunzione, ad R1 e C2; il capo B, o presa centrale della bobina, in quanto è prelevato dalla seconda spira di questa, va collegato alla calza metallica del cavetto suddetto, la quale va poi a collegarsi al telaio e quindi a massa; infine, il capo C, che è il terminale dell'avvolgimento, va a collegarsi, sempre per mezzo dello stesso cavo di congiunzione, al condensatore C3.

Dopo aver avvolte le spire, e effettuata la presa centrale B, per fissarle entro al supporto coleremo in esso della paraffina (che si potrà acquistare in drogheria).

Il collegamento dei tre capi uscenti, A, B, C, alla sezione elettronica, si effettuerà per mezzo di un cavo schermato (da televisione); preferibilmente si userà cavo bifilare dell'impedenza di 150 ohm, che potrà eventualmente essere sostituito con due cavetti coassiali da 75 ohm, collegandone insieme la calza metallica esterna, che fa da schermo ai fili. Il collegamento della presa B si effettuerà per mezzo della calza metallica dei fili.

E' bene che la lunghezza del cavo non superi i m. 1,50, per evitare che il complesso venga ad avere troppa capacità, la qual cosa potrebbe rendere necessario, per una perfetta taratura, il togliere una spira alla bobina L1.

La bobina esploratrice dovrà poi essere adeguatamente schermata, in modo che essa non risenta l'influenza di oggetti non metallici; infatti, senza schermo, l'induttanza di questa può venire influenzata per effetti elettrostatici, causando indicazioni errate.

Uno schermo molto efficace per la nostra bobina si potrà costruire in questo modo: si prendano due rondelle di cartone del diametro interno di cm. 40, ed esterno di cm. 50; che chiameremo schermo A e schermo B, facendole combaciare perfettamente l'una sull'altra.

A questo punto, si acquisterà del filo nudo di rame (eventualmente lo si comprerà ricoperto, poi gli si toglierà la guaina di cotone che lo riveste) del diametro di mm. 0,7; esso servirà per effettuare un avvolgimento toroidale tutt'intorno alle due rondelle, spaziato di circa mm. 3 tra spira e spira. Terminato l'avvolgimento, due spezzoni dello stesso filo di rame da mm. 0,7, non più lunghi di m. 1,50, si salderanno, lungo tutta la circonferenza interna e in corrispondenza di ogni rondella, ad ogni spira, in modo da ef-

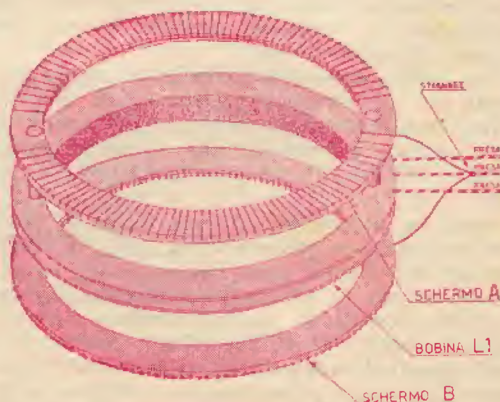


Fig. 6. — La bobina oscillatrice L1 dovrà essere disposta entro ai due schermi A e B come mostra la figura.

fettuare un buon collegamento tra le spire stesse.

Le estremità di ogni filo non devono però congiungersi tra di loro, ma dovranno lasciare uno spazio libero di circa mm. 30 (come si vede in fig.), in modo da non formare un circuito chiuso; la fig. indica chiaramente come deve essere sistemato ognuno di questi due fili lungo la circonferenza interna di ogni schermo.

Effettuate le saldature, con vernice « sterling » (che acquisteremo presso qualche elettricista), o, in mancanza di questa, con vernice comune, si spalmeranno le superfici degli schermi; questo strato di vernice, oltre a prevenire assorbimenti d'acqua, serve per tenere le spire rigidamente aderenti al cartone, in modo che esse non abbiano a sciogliersi, quando, una volta essicata la vernice, con un paio di forbici taglieremo tutte le spire dell'avvolgimento lungo la circonferenza esterna e quella interna in modo da rendere indipendenti i due dischi (schermo A e schermo B).

Questi dovranno poi essere disposti: uno sopra e l'altro sotto alla bobina L1 (vedi fig. 10), mentre i capi dei due schermi si salderanno al filo B della bobina stessa.

Avvolgeremo poi, con fettuccie o striscie di carta, i tre dischi (schermo A, bobina L1, schermo B) tutti insieme, in modo da proteggere il tutto dall'umidità; sarà ottima cosa impregnare questo rivestimento di carta con paraffina o vernice sterling. Completata la bobina esploratrice, la si dovrà provvedere di manico, che permetta di tenerla comodamente vicino al suolo; potrà servire ottimamente un vecchio manico da scopa, fissato, con l'aiuto di un'asta, ai pioli incollati in precedenza alla bobina L1, per sostenerne le due corone e i due schermi disposti intorno ad essa.

E' importantissimo ricordare, che non si deve assolutamente, sia nella costruzione della bobina, che per fissare ad essa il manico, far uso di materiale ferroso.

MESSA A PUNTO DEL CERCAMETALLI.

Quando avremo la certezza di aver eseguito il montaggio senza errori, potremo inserire le pile, ed iniziare la messa a punto. Sistemata la bobina L1 in modo che non si trovi in prossimità di oggetti metallici, metteremo in funzione il complesso, per mezzo dell'interruttore doppio S1-S2.

Nelle apposite boccole si inserità una cuffia; questa potrà essere scelta di tipo qualsiasi, purchè la sua resistenza sia compresa tra i 1.000 e i 4.000 ohm.

Si ruoterà ora il variabile C1 finchè non udremo, in cuffia, un forte fischio; durante la rotazione del variabile, si udranno in cuffia molti altri fischi di intensità variabile, che però non dovranno essere presi in considerazione in quanto sono dovuti a combinazioni di armoniche dei due oscillatori. Infatti, la nota che a noi interessa, e che si noterà facilmente, è molto più potente, avendo un'intensità tre o quattro volte superiore a quella delle armoniche.

Trovato il segnale desiderato, ruoteremo leggermente il variabile C1, finchè il fischio non sarà sparito completamente, il chè significa che le frequenze dei due oscillatori si sono accordate perfettamente.

Se colla sola rotazione del variabile C1 troveremo qualche difficoltà a portare a zero il segnale, l'operazione potrà essere facilitata ruotando il nucleo variabile della bobina oscillatrice L2.



Fig. 7. — Come appare la bobina esploratrice a costruzione ultimata.

Quando i due oscillatori saranno perfettamente accordati sulla stessa frequenza, per cui in cuffia non si udrà alcun segnale, si proverà ad avvicinare alla bobina esploratrice L1 un oggetto metallico di una certa dimensione; se la taratura è stata perfetta, in cuffia riapparirà il fischio, la cui tonalità diverrà sempre più acuta, man mano che l'oggetto si avvicina alla bobina esploratrice.

Se si otterranno questi risultati, potremo essere certi che tutto funziona alla perfezione.

Il variabile C1 dovrà essere fissato stabilmente nella posizione esatta in cui i due oscillatori sono perfettamente accordati, onde evitare, che, durante l'esplorazione, il complesso abbia a starsi, dando indicazioni inesatte.

Se qualcuno non riuscirà a tarare il circuito, per aver effettuati i collegamenti troppo lunghi, potrà regolare i due oscillatori, portandoli alla stessa frequenza con l'aiuto di un comune apparechio radio. Per questa opeerazione si procederà come segue: si tolga dal cercametalli la valvola 1T4, mettendolo poi in funzione per mezzo dell'interruttore S1-S2; avvicinato al complesso un ricevitore radio, lo accenderemo, ruotando la lancetta finchè il ricevitore non emetterà un forte soffio. Il punto in cui si trova la lancetta ci indica la frequenza alla quale oscilla l'oscillatore

della valvola 1R5, per cui, se spegneremo il cercametalli, il soffio sparirà.

Ora, inseriremo la valvola 1T4 e toglieremo la 1R5, ripetendo l'operazione precedente; accenderemo infatti il ricevitore, lasciandolo puntato sulla frequenza alla quale oscillava la 1R5, e ruoteremo lentamente il variabile C1 finchè non si udrà, sullo stesso punto della scala parlante, un soffio simile a quello udito precedentemente, emesso stavolta dall'oscillatore della 1T4.

Qualora non si riuscisse a portare i due oscillatori alla stessa frequenza, converrà sostituire il condensatore C7, oppure, variare il numero delle spire della bobina L1, in modo da ottenere i risultati desiderati.

PROFONDITA' DI PENETRAZIONE.

Una maggior sensibilità del nostro cercametalli si può ottenere regolandolo in modo leggermente diverso da quello sopradescritto; infatti, ciò si può ottenere lasciando leggermente sregolato il variabile C1, in modo che, il fischio non sparisca completamente, ma si oda in cuffia un suono molto grave (50 periodi circa), che tenderà a diventare sempre più acuto, man mano che ci si avvicinerà alla massa metallica, e in relazione alle dimensioni di questa.

Lo svantaggio che questo sistema presenta è dato dal fatto che, essendo sempre udibile in cuffia un fischio, questo può diventare fastidioso, specie se si deve lavorare a lungo; con l'altro metodo, invece, pur avendo una sensibilità leggermente inferiore, si ha il vantaggio di operare in perfetto silenzio, poichè il fischio apparirà soltanto all'approssimarsi della bobina esploratrice ad una massa metallica.

La profondità di penetrazione del nostro cercametalli è elevata; tuttavia essa dipende da molti fattori contingenti, che possono influenzare notevolmente la sensibilità dell'apparecchio: la massa del metallo; la qualità del metallo; le condizioni del suolo, ecc.; il suolo umido, ad esempio, diminuisce di circa il 10% la profondità di penetrazione dello strumento. Vale a dire, che se a suolo asciutto un oggetto metallico può essere rivelato alla profondità di m. 1, a suolo umido, lo stesso oggetto può essere rivelato soltanto ad una profondità di cm. 90.

Per illuminare il lettore sulle possibilità e capacità di questo cercametalli, diamo qui i risultati di alcuni esperimenti effettuati:

Con suolo arido sono stati rivelati 10 barattoli di lamiera zincata sepolti a m. 1 sotto terra.

Pure con suolo arido è stata rivelata una lastra di alluminio delle dimensioni di cm. 40 x 40, sepolta a cm. 90 di profondità.

Alla distanza di circa cm. 30 sono stati facilmente rivelati alcuni cavi sottopiombo per impianto luce.

Un serbatoio da distributore da benzina fu esattamente localizzato ad una distanza di m. 2.

Un blocchetto di rame del peso di circa gr. 600 fu individuato senza difficoltà ad una distanza di cm. 90.

UN'AUTOMOBILE *per gonfiare* i BATTELLI di GOMMA



La cosa più seccante, quando ci si trova al mare provvisti di un battellino di gomma, è il dover provvedere al gonfiaggio di questo per mezzo di una pompa a mano, di cui il nostro bagagliaio non deve mai essere sprovvisto.

Non c'è quindi da stupirsi se fummo entusiasti, durante una nostra escursione di questo genere, di vedere come alcune persone avessero adottato un metodo veramente pratico per gonfiare, senza far uso di pompe a mano, il loro battellino pneumatico; e l'idea ci piacque tanto, che non esitammo a sperimentarla noi stessi con risultati davvero sorprendenti, tanto che ci siamo sentiti in dovere di farla conoscere ai nostri lettori.

Si tratta di applicare al tubo di scappamento dell'automobile un manicotto, che possa essere fissato o tolto, svitando o avvitando un semplice dado; l'altra estremità del manicotto è provvista di un tubetto metallico, a perfetta tenuta, sul quale si applica un tubetto di gomma. L'estremità libera di questo dovrà applicarsi esattamente (a tenuta) sulla valvola del battellino da gonfiare.

Mettendo ora in moto il motore, i gas scaricati da questo verranno compressi entro l'involucro del battello, gonfiandolo, senza alcuna fatica, a nostro piacimento.

Fotografiamo a colori



Con questo articolo faremo conoscere ai lettori come sia possibile stampare direttamente sulla carta con colori naturali. Questo procedimento permette di ottenere, con la macchina fotografica, le copie a colori direttamente sul positivo, senza bisogno di alcun negativo o positivo intermedio.

La stampa a colori naturali è ineguagliabile per naturalezza e fedeltà di riproduzione; i soggetti, rappresentati a colori vivaci e in giusta tonalità, rendono la fotografia molto più bella.

I sistemi per la produzione di fotografie a colori SU CARTA sono molti, ma tutti, fino ad ora, richiedevano un negativo intermedio, e il trattamento poteva essere esclusivamente eseguito da laboratori specializzati.

Ora, però, con il procedimento che indicheremo, è possibile fotografare a colori, procedendo allo sviluppo in casa propria, con l'uso di materiali reperibili.

Il materiale necessario per queste fotografie viene costruito e messo in vendita in Italia, da una delle più grandi Ditte Americane, fabbricanti materiale fotografico: l'« ANSCO » (i cui colori avrete avuto modo di ammirare in molti film).

L'ANSCO, nel campo fotografico a colori, si è accattivata le simpatie dei dilettanti, per aver messo a loro disposizione l'« ANSCO COLOR PRINTON », materiale invertibile, che dà direttamente l'immagine naturale (senza passare attraverso un negativo) permettendo di ottenere immediatamente la stampa a colore.

Questo materiale, viene messo in vendita in scatole imballate da 12 fogli ciascuna, e nei formati americani: 4 x 5 pollici (10 x 13 cm. circa); 5 x 7 pollici (13 x 18 cm. circa); 8 x 10 pollici (21 x 26 cm. circa); tali fogli, di materiale plastico di color bianco opaco, vengono montati esclusivamente sulle macchine fotografiche del tipo a lastre, in quanto non è possibile, per ovvie ragioni, confezionarne pellicole a rulli.

Non trovando in commercio chassis per pellicole piane di formato americano, si potranno, in camera oscura, ridurre i fogli alle dimensioni desiderate; ad esempio, da un foglio di 4 x 5 pollici (10 x 13 cm.) se ne potranno ricavare due di 6,5 x 9 cm., oppure, uno di 9 x 12 cm., rimanendone una piccola striscia per i provini.

Se la vostra macchina è provvista del solo chassis per lastre, potrete acquistare, a basso prezzo, un adattatore, in cui introdurre le pellicole piane.

A titolo informativo, facciamo presente che la ditta « RAPPRESENTANZE PRODOTTI FOTOGRAFICI » - CPI - Imola, è in grado di fornire tutto il materiale fotografico indicato sui nostri articoli, a chiunque ne farà richiesta.

La macchina a lastre, utilizzata per queste foto, dovrà avere un obiettivo di luminosità 1: 6,3, come minimo, ed un otturatore abbastanza preciso nei tempi di esposizione.

E' ovvio, che non essendovi alcuna negativa intermedia, le dimensioni della copia definitiva a colori corrisponderanno esattamente al formato della macchina usata.

Unico inconveniente di questo procedimento è che l'immagine sulla copia a colori, risulta lateralmente invertita; ciò è dovuto al fatto, che la carta fotografica, impressionandosi direttamente, si comporta esattamente come uno specchio; vale a dire, che, se fotografiamo una persona che scrive, nella fotografia a colori essa darà l'impressione di tenere la penna nella mano sinistra, proprio come avviene quando ci si guarda allo specchio.

In molti casi, questo particolare riveste pochissima importanza; ma, quando la fotografia non deve assolutamente presentare questo inconveniente, è necessario applicare, davanti all'obiettivo della macchina fotografica, un prisma (vedi fig. 1), il quale raddrizzerà l'immagine.

Con un prisma applicato all'obiettivo, si dovrà disporre la macchina, non di fronte al soggetto da fotografare, ma di fianco ad esso, cioè la ripresa si effettuerà in direzione ortogonale alla normale linea di vista.

Il prisma dovrà avere libera la sola faccia rivolta verso il soggetto da fotografare, mentre le altre dovranno essere ricoperte di uno schermo nero.

Montato il prisma sull'obiettivo, si potrà controllare attraverso un vetro smerigliato, se la

sua posizione è giusta, e se si riesce a vedere completamente illuminato il formato della fotografia.

Il PRINTON essendo appositamente tarato per la luce artificiale è molto sensibile a questa, mentre alla luce del giorno, tende a dare alla foto colori bluastri.

Si può rimediare a questo inconveniente, facendo uso di un filtro color ambra (Ansco di Conversione n. 11), il quale richiede una posa superiore di una volta e mezzo alla normale. Con questo filtro i colori vengono riprodotti fedelmente nelle gradazioni naturali, sia che si operi alla luce del giorno, che a quella del lampo elettronico.

Alla luce delle lampade « Nitrophot » o « Survoltate » da 500 watt, come delle lampade Flash, non vi è bisogno di alcun filtro.

Il filtro si avvita sull' obiettivo durante le riprese, allo stesso modo del filtro usato per le

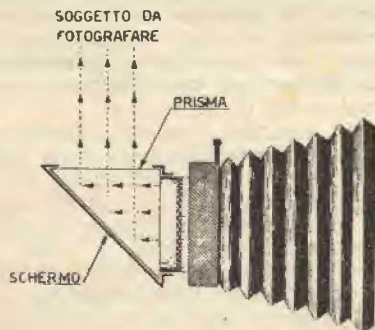


Fig. 1. - Fotografando con il « Printon », l'immagine risulta lateralmente invertita, perciò, desiderando ottenere l'immagine rettificata, è necessario applicare all'obiettivo della macchina un prisma; in questo modo, la ripresa si effettua in direzione ortogonale alla normale linea di vista.

riprese in bianco e nero. Esso è in vendita nei formati di 30 mm., 41 mm., e 50 mm. di diametro; i prezzi relativi ad ogni formato, insieme a quelli di tutti gli altri materiali occorrenti, il lettore potrà trovarli in calce all'articolo: essi ci sono stati gentilmente comunicati dalla « Rappresentanze Prodotti Fotografici ».

Desiderando colori con intonazioni particolari o assolutamente fedeli al naturale, si farà uso di filtri compensatori, messi in vendita dall'Ansco, in serie di 7 filtri in gelatina, di formato 9 x 12 cm.; allegate ad essi, si troveranno dettagliate istruzioni per l'uso.

Come abbiamo detto precedentemente, l'Ansco Printon è molto sensibile per stampe ed ingrandimenti, ma utilizzato direttamente nella macchina fotografica, come avviene nel nostro caso, il suo indice di ripresa effettiva è molto basso: circa 1,5 ASA, equivalenti a 4/10 DIN = 14ª Sch.

Questa mancanza di rapidità non ne limita minimamente l'impiego, in quanto, per ottenere ottimi risultati, è sufficiente aumentare il tempo di posa, oppure, nei casi in cui il soggetto non può rimanere a lungo immobile, si può ipersensibilizzare il PRINTON, prolungandone il tempo d'immersione nel 1.o bagno di sviluppo, o, aumentando la temperatura di questo.
Eccedendo però in questo senso, il rapporto tra gli strati di colore può venire falsato; è quindi consigliabile agire con criterio, in quanto, anche con un prolungamento moderato del bagno si può ottenere una sensibilità sufficiente.

Fotografando soggetti piatti (cartelli colorati, quadri, ecc.) è conveniente usare il materiale alla sensibilità di 1,5 o 3 ASA, col quale si ottengono i risultati migliori, poichè, prolungando eccessivamente lo sviluppo, si otterrebbero colori sbiaditi.

Per le fotografie all'aperto in forte luce, lo sviluppo può essere prolungato fino ad una sensibilità di 8 ASA, e in casi estremi di soggetti fortemente colorati, di 16 ASA.

Diamo qui la tabella delle diverse sensibilità in relazione alla temperatura e alla durata del primo bagno di sviluppo:

TEMPI DI SVILUPPO		SENSIBILITA'	
20° centigradi	27° centigradi	ASA	DIN
14 minuti	7 minuti	1,5	4/10
17 »	8½ »	3	7/10
20 »	10 »	8	11/10
26 »	13 »	16	14/10

In ogni scatola di carta a colori Printon, si troverà un'indicazione, la quale spiegherà che, per esempio, quel pacco di carta dà fotografie di tono caldo (predominanza del color rosso o rosa), oppure, di tonalità fredda (predominanza del bleu). Volendo eliminare questo colore dominante, oltre al filtro n. 11 succitato, sarebbe necessario fare uso di un altro o più filtri; tuttavia, per eliminare ulteriori complicazioni e dato l'uso diretto che noi facciamo del materiale, consigliamo di usare solo il filtro n. 11, per le riprese alla luce del giorno o del lampo elettronico, mentre, per la luce artificiale, non è assolutamente necessario alcun filtro, in quanto si ottengono ugualmente ottimi risultati.

Quando si avrà la padronanza assoluta di questa tecnica fondamentale, si potrà imparare ad usare gli altri filtri, detti « compensatori », e con essi variare a piacimento le tonalità dei colori.

Alla luce del giorno, e quindi facendo uso del filtro n. 11, in pieno sole d'estate, è sufficiente un'esposizione di 1/50 di secondo a diaframma 6,3, mentre lo sviluppo avrà una durata di 13 minuti a 27°; con due lampade da



Fig. 2 - Il bagno di sviluppo resterà alla prescritta temperatura ,usando una bacinella alquanto grande, in cui si verserà acqua alla temperatura voluta

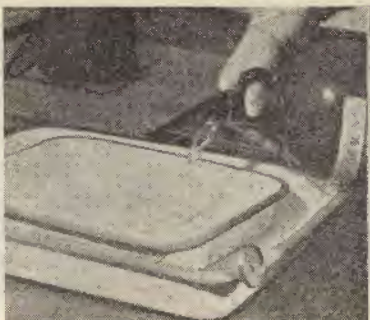


Fig. 3. - Controllata la temperatura, potremo sistemare in essa una bacinella più piccola contenente la soluzione per il 1° bagno di sviluppo.

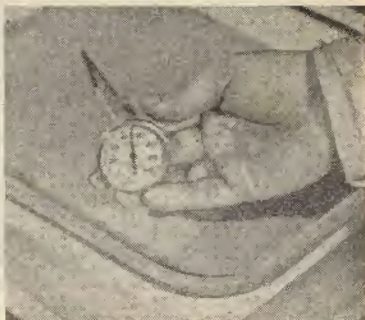


Fig. 4. - Prima di immergervi il « Printon », è necessario controllare se il bagno di sviluppo ha raggiunto la temperatura prescritta.



Fig. 5 - Immerso il «Printon» nel bagno di sviluppo, dovremo usare un contasecondi, per poter togliere la pellicola dal bagno al momento giusto.



Fig. 6. - Tolta la fotografia dal bagno di sviluppo, la s'immerge per 2 minuti in una seconda bacinella contenente il bagno d'arresto.

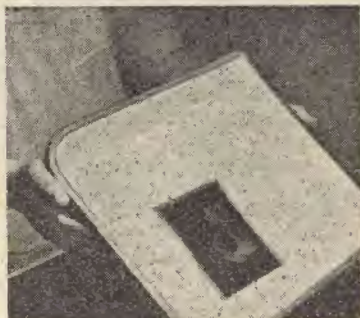


Fig. 7. - SECONDA ESPOSIZIONE: dopo il bagno d'arresto, la pellicola si espone per 2 minuti alla luce di una lampada (vedere articolo).

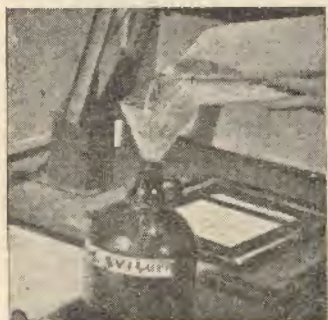


Fig. 8. - Il bagno di sviluppo, dopo essere stato utilizzato, si verserà nuovamente dalla bacinella nella bottiglia apposita.

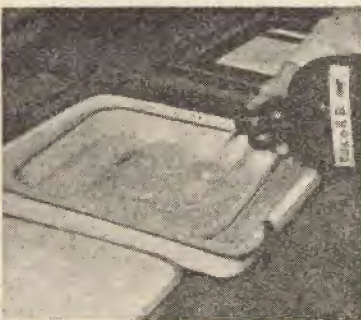


Fig. 9 - Nella bacinella, lavata, si verserà poi lo sviluppo di colore, avendo cura di controllare la temperatura del bagno.



Fig. 10. - Il bagno del « Printon », nello sviluppo di colore, si protrarrà per circa 15-20 minuti.

1000 watt complessivi, invece, sistemate a m. 2 di distanza, è necessaria un'esposizione di 1/2 secondo a diaframma 3,5, oppure, di 2 secondi a diaframma 5,6.

I migliori risultati, tuttavia, si ottengono con una durata di sviluppo di 17 minuti a 20°; in questo modo si ha una sensibilità inferiore, ma in molti casi sufficiente; specie con luce abbondante.

Ecco alcuni dati di esposizione da utilizzare con quest'ultimo trattamento: in pieno sole, e quindi col filtro n. 11, tempo 1/10 di secondo a diaframma 4,5; quadri e nature morte, illuminati da 1000 watt alla distanza di m. 1, tempo 4 secondi a diaframma 4,5, senza filtro.

PROCEDIMENTO PRATICO.

Sistemati i fogli di carta Ansco Printon negli appositi chassis di metallo della macchina fotografica a lastre, si fotograferà il soggetto desiderato; consigliamo di portare sempre, per la macchina, un cavalletto di sostegno, in quanto, scattando pose lunghe con la macchina fotografica in mano, i soggetti risulteranno mossi.

Per la messa a fuoco, si procede esattamente allo stesso modo di quando si usano le lastre o pellicole, mentre, l'esposizione avrà la durata in relazione al tempo di sviluppo che ci eravamo prefissato.

Scattata la fotografia, potremo passare in camera oscura per iniziare la prima operazione di sviluppo e il relativo bagno d'arresto, che si eseguiranno al buio, o alla luce verde.

Le sostanze per il trattamento completo sono messe in vendita dalla Ansco in un'unica confezione, contenente l'occorrente per preparare ogni bagno di sviluppo nella misura di 1/4 di gallone, equivalente a lit. 0,940; queste soluzioni, una volta preparate, hanno la durata di qualche giorno, e servono per lo sviluppo di circa 2 pacchi di carta. Consigliamo perciò di dividere i prodotti a metà, e preparare lit. 0,470 di soluzione per volta.

Il dilettante, però; può anche preparare da solo i bagni di sviluppo, senza ricorrere ai prodotti originali della Ansco, che sono più costosi; tuttavia, l'assoluta sicurezza offerta dai prodotti originali, compensa certamente la differenza di prezzo, per cui, a nostro avviso, l'autopreparazione dei bagni di sviluppo è consigliabile soltanto per coloro che, dovendo svolgere una certa mole di lavoro, hanno bisogno di molti litri di soluzioni, e possono risparmiare in questo modo molto denaro.

Infatti, la DICOLAMINA, prodotto chimico per preparare un bagno di sviluppo, viene messa in vendita dalla Ansco nella sola confezione da circa 1/2 Kg., la quale serve per preparare una trentina di litri di sviluppo cromogeno. in sostituzione della DICOLAMINA ANSCO, molto costosa, si possono usare, modificando leggermente le formule di sviluppo, la COLORBASE L. E. BENACO, o l'ACTIVOL JOHNSON, o il GENOCHROME MY-BAKER, tutti prodotti facilmente reperibili, in confezioni per dilettanti, sul nostro mercato.

I componenti di tutti gli altri bagni sono prodotti facilmente reperibili in tutte le confezioni a prezzi irrilevanti; ecco le formule relative ad ogni bagno:

1°) Sviluppo (Ansco 502):
- METOL . . . . gr. 3
- SOLFITO DI SODIO ANIDRO . . » 50
- IDROCHINONE . . . . » 6
- CARBONATO DI SODIO . . . » 40
- SOLFOCIANURO DI POTASSIO . » 2
- BROMURO DI POTASSIO . . . » 2
- ACQUA bastante per fare un litro di soluzione.

Temperatura e Tempo, come da tabella delle sensibilità.

Dopo essere stata tolta dal bagno di sviluppo, la copia si immerge nel bagno d'arresto, alla temperatura di circa 20°, per 2 minuti.

2°) Bagno d'Arresto (Ansco 858):
- ACIDO ACETICO GLACIALE . c.c. 10
- ACETATO DI SODIO . . . . gr. 20
- ACQUA bastante per fare un litro di soluzione.

3°) Si lava poi in acqua corrente alla temperatura di 18° - 24° per altri 2 minuti.

4°) A questo punto, si espone, alla distanza di un metro dalla lampada survoltata da 500 candele, la fotografia, per un minuto, con la parte impressionata, e per un altro minuto, col retro della fotografia. Spenta la luce forte, si proseguiranno le altre operazioni; a questo punto non è più necessaria in camera di sviluppo, la completa oscurità.

5°) Sviluppo Cromogeno (Ansco); soltanto dopo questo bagno appaiono i colori:
- DICOLAMINA «ANSCO» . . . c.c. 15
- SOLFITO DI SODIO ANIDRO . gr. 19
- CARBONATO DI SODIO . . . . » 80
- IDROCLORURO DI IDROSSILAMINA . . . . » 1
- BROMURO DI POTASSIO . . . » 2,5
- ACQUA bastante per fare un litro di soluzione.

Tempo di Sviluppo: 15-20 minuti a 20° C. a seconda che si vogliono i colori più o meno intensi.

Diminuendo la quantità di Carbonato di Sodio, l'immagine assume un'intonazione di colore tendente al bleu; aumentandola, assume un'intonazione calda, tendente al rosa.

6°) Bagno di arresto: lo stesso del n. 2, questa volta per 1 o 2 minuti ad una temperatura di 16° - 24°.

7°) Bagno Induritore (Ansco 901); facoltativo:
- ALLUME DI CROMO . . . . . gr. 30
- ACQUA bastante per fare un litro di soluzione.

Tempo di Sviluppo: 4 minuti.

8°) Dai 5 ai 10 minuti di lavaggio in acqua corrente.

9°) Bagno Imbiancatore (Ansco 705):
- FERRICIANURO POTASSICO . gr. 150
- BROMURO DI POTASSIO . . . » 20
- FOSFATO BIBASICO DI SODIO » 40
- BISOLFATO DI SODIO . . . . » 30
- FORMALINA . . . . c.c. 20

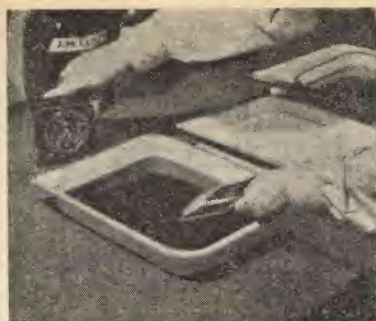


Fig. 11. - La pellicola poi s'immergerà per 2 minuti in una bacinella contenente la soluzione per il bagno d'arresto.



Fig. 12. - Di qui, si passerà in una bacinella per un lavaggio di circa 5 minuti.



Fig. 13. - Segue poi il bagno di sbiancatura, che avrà la durata di 5 minuti.

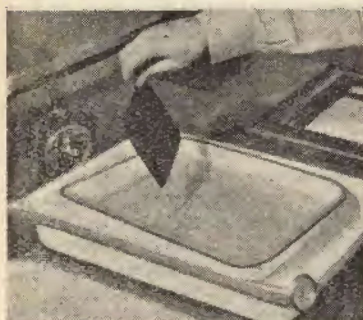


Fig. 14. - Un secondo lavaggio della pellicola si effettuerà con acqua alla temperatura alla quale sono stati effettuati tutti i trattamenti precedenti.



Fig. 15 - Regolando opportunamente l'orologio contasecondi, immergeremo la pellicola nel bagno di fissaggio per un periodo di 4 minuti.

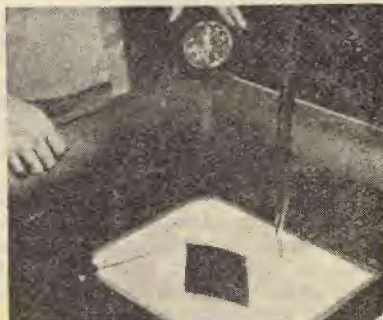


Fig. 16. - Dopo il bagno di fissaggio, la pellicola si laverà in acqua corrente per oltre 10 minuti, ed infine la si appenderà per asciugare.

ACQUA bastante per fare un litro di soluzione.

Tempo: 5 minuti a 20°.

10°) Quattro minuti di lavaggio.

11°) Fissaggio (Ansco 800):

IPOSOLFITO DI SODIO . . . gr. 200

ACQUA bastante per fare un litro di soluzione.

Tempo: 4 o 5 minuti a 20° C.

12°) Dieci minuti di lavaggio e poi asciugare.

OPERAZIONI	TEMPI	
	a 20° C.	a 27° C.
1° Sviluppo	. . . . . .	. . . . . .
Arresto	2 minuti	2 minuti
Lavaggio	2 »	2 »
2° Esposizione	2 »	2 »
Sviluppo di colore	15-20 »	8-10 »
Arresto	2 »	2 »
Lavaggio	5 »	5 »
Sbiancatura	5 »	5 »
Lavaggio	4 »	4 »
Fissaggio	4 »	4 »
Lavaggio	10 »	10 »

Riassumiamo in questa tabella le varie manipolazioni, con il tempo relativo per ogni trattamento, alle temperature di 20° e 27°; non abbiamo indicato il tempo del primo sviluppo, in quanto lo si può ricavare dalla precedente tabella, relativa alle sensibilità.

Per il trattamento completo sono necessarie 5 bacinelle, oltre ad un recipiente per i lavaggi.

Dott. Gian Franco Fontana

ELENCO E PREZZO DEI MATERIALI OCCORRENTI.

Scatola da 12 fogli di 4 x 5 pollici (11 x 14 cm.) L. 3.200.

Scatola da 12 fogli di 5 x 7 pollici (14 x 19 cm.) L. 6.700.

Scatola da 12 fogli di 8 x 10 pollici (22 x 27 cm.) L. 12.200.

Scatola completa di tutti i bagni per lo sviluppo della «Ansco Color Printon», per 1/4 di gallone pari a quasi 1 litro: L. 3.800.

Filtro di conversione n. 11 in vetro, del diametro di mm. 30: L. 2.700.

Filtro di conversione n. 11 in vetro, del diametro di mm. 41: L. 3.200.

Portapellicola piano per adattare la carta agli chassis per lastre, nei formati: 6 x 9 e 9 x 12 L. 150



Ai pescatori subacquei

L'ignoto ha sempre esercitato un fascino particolare sull'uomo, tanto che la storia stessa della civiltà e del progresso può essere definita come la storia delle indagini che l'uomo ha compiuto sull'ambiente in cui vive. Così la tecnica e la meccanica non sono che i risultati di questa umana indagine sulle leggi della natura, come le scienze descrittive sono i risultati della indagine sui fenomeni superficiali della natura stessa. Per questo suo fondamentale e naturale bisogno di indagare e chiarire ciò che gli è oscuro, l'uomo è sempre stato un esploratore impenitente. Ai nostri giorni un nuovo mondo si è aperto all'esplorazione umana, un mondo ancora intatto nei suoi misteri, nelle sue meraviglie, nelle sue crudeltà, nei suoi pericoli: il mondo sottomarino. Già da varii anni molte persone si interessano attivamente a questo nuovo ambiente di vita che taluni giornalisti, con fortunata espressione, hanno chiamato « Sesto Continente ».

Tra costoro molti sono espertissimi scienziati, i quali seguono un metodo di ricerca e di indagine assolutamente rigoroso e preciso, tenendo presenti tutti i ritrovati delle più moderne scoperte scientifiche. Evidentemente non è a costoro che noi indirizziamo il nostro articolo. Noi ci rivolgiamo a tutti coloro (e sono i più) che con mezzi proprii, con gravi sacrifici di tempo e danaro, si dedicano attivamente a questa moderna esplorazione incontrando talvolta, per mancanza di conoscenze scientifiche, pericoli non indifferenti e tali anzi da mettere a repentaglio la vita stessa.

In questo articolo daremo appunto taluni ragguagli sulle fondamentali conoscenze necessarie per affrontare il mondo sottomarino.

Bisogna innanzitutto tener presente che, immergendosi, il corpo umano viene a subire una variazione di pressione che, se ignorata può provocare gravissime conseguenze.

Man mano che si scende sott'acqua, infatti, tutti i gas che compongono l'aria si concentrano in proporzioni molto rilevanti; tale concentrazione può provocare lo scioglimento di detti gas nel sangue. Questo fenomeno, se non ha eccessiva importanza per quel che riguarda l'ossigeno, può causare conseguenze gravi se si verifica con l'azoto, la cui fase di scioglimento è proporzionale alla durata e alla profondità dell'immersione. Da notare che la cosa non presenta inconvenienti durante l'immersione, ma fa risentire i suoi deleteri effetti durante l'emersione, quando l'azoto si libera in bollicine che vanno gradatamente ingrossandosi man mano che ci si avvicina alla superficie. Queste bolle di azoto provocano numerosi e gravi incidenti, tra i quali la paralisi.

Per evitare questo pericolo bisogna accontentarsi di profondità non molto elevate e limitare la durata dell'immersione che in nessun caso deve superare i sessanta minuti.

Quando si risale da una lunga immersione o da una certa profondità, si proceda lentamente e per gradi, arrestandosi di tanto in tanto per brevi tappe che abitueranno il corpo al nuovo cambiamento di pressione.

Se non si vuole sottostare alla disciplina di tali tappe bisogna fare in modo che esista una relazione di proporzione inversa tra la profondità e la durata dell'immersione. Nella tabella che segue riportiamo appunto tale relazione in base a determinate profondità.

PROFONDITA'	TEMPO DI IMMERSIONE
10 mt.	Tempo illimitato
12 »	90 minuti
14 »	60 »
18 »	50 »
20 »	45 »
25 »	30 »
30 »	20 »
40 »	10 »
50 »	5 »
60 »	0 »

Non osservando le relazioni esposte nella precedente tabella è necessario effettuare nella emersione dalle 3 alle 5 fermate intermedie a seconda della profondità raggiunta.

A titolo di curiosità informiamo il lettore che a 10 metri (pressione 2 atmosfere) ad ogni inspirazione si immettono in circolo nel nostro organismo quantità doppie di ossigeno, azoto ed anidride carbonica! E' ovvio che tali quantità sono in paragone a quelle normalmente respirate in superficie.

A 40 mt. (pressione 5 atm.) si respirano quantità cinque volte maggiori di ossigeno, azoto,

anidride carbonica. A tale profondità l'azoto fa già risentire i suoi effetti caratteristici e comincia a comportarsi da stupefacente.

A 60 mt. (pressione 7 atm.) la quantità di gas respirati diviene sette volte maggiore di quella normale. L'azione dell'azoto è ora pericolosissima e produce un effetto particolare che va sotto il nome di « ebbrezza di profondità ». Tale ebbrezza consiste in un senso incosciente di euforia provocato dall'azoto sotto la pressione che fa sì che il subacqueo perda ogni controllo della volontà, dimenticando addirittura il luogo ove si trova e correndo quindi, grave pericolo per la sua vita stessa.

Non è consigliato usare in immersione apparecchi respiratori a bombole di ossigeno, poichè a tale profondità l'ossigeno diventa un veleno che può provocare anche convulsioni e sincopi cardiache.

E' meglio costruirsi un autorespiratore usando bombole ad aria compressa.

Per le profondità rilevanti sono alquanto pericolosi anche i comuni respiratori poichè questi possono accumulare negli spazi morti (casco, maschera, polmone artificiale) l'anidride carbonica dell'aria espirata. Al di sotto dei trenta metri tale anidride diviene molto vischiosa e, se è accumulata in tali spazi, può provocare la asfissia. Per ovviare a tale inconveniente nei moderni respiratori la respirazione ha luogo per mezzo di un boccaglio, in quanto così si riduce al minimo la possibilità di un accumulamento di anidride carbonica.

Abbiamo così visto in linea di massima i principali effetti della pressione sottomarina e le maniere con cui evitare il rischio di indesiderati incidenti. Tutto ciò però si riferiva ad un organismo completamento sano. E' infatti molto pericoloso immergersi quando le vie respiratorie non siano in perfetta efficenza; basta un banale raffreddore per congestionare le vie nasali, i seni, le cavità delle trombe di Eustachio. Siate quindi molto prudenti ed esaminate con molta cura lo stato del vostro fisico. E' meglio una immersione rimandata che qualche incidente sott'acqua.

Alla prima immersione capita quasi a tutti di avvertire l' effetto dell' aumento di pressione nella regione auricolare, e, più precisamente, sul timpano. Non usando nessun accorgimento, tale sensazione può rapidamente divenire molto dolorosa e provocare stordimento. Pochi movimenti di deglutizione (inghiottire saliva) dovrebbero riuscire a far scomparire il dolore. Se ciò non avviene, chiudete con due dita le narici e soffiate con forza, evitando però di far uscire dal naso l'aria compressa. Questa operazione va compiuta da fermi, senza discendere a profondità maggiori. Se la sensazione di dolore non scompare, si risalga leggermente e si sentirà un immediato sollievo con scomparsa totale del dolore. Vi sconsigliamo assolutamente di tapparvi le orecchie, poichè non fareste che aumentare la pressione interna della cavità auricolare determinando uno squilibrio che finirebbe per rompere la leggerissima membrana del timpano.

Abbiate anche cura di assicurarvi del perfetto stato di pulizia delle vostre orecchie.

Quando siete in immersione ricordatevi che il nuoto non serve a niente: ossia in quelle condizioni serve a poca cosa.

Fate dei movimenti lentissimi poichè nuotando con la medesima frequenza di battuta che usate in superficie non fareste che avanzare con difficoltà maggiore e sprecare inutilmente una quantità non piccola di aria e di energia, col solo risultato tangibile di affannarvi e stancarvi oltre misura.

Ed ora alcune informazioni di carattere legale che dovrebbero senza dubbio riuscire gradite agli interessati.

La legislazione italiana non prevede nessun articolo che regoli la caccia subacquea in mare: ognuno quindi può scegliere i luoghi e gli accorgimenti tecnici che gli sembrino più convenienti.

Non viene richiesta nessuna licenza o patente, al contrario di quanto succede per i bacini di acque dolci dove la pesca è soggetta a tassa e dove la caccia subacquea è regolata da norme particolari che limitano l'uso degli autorespiratori. Ricordiamo che il bacino del Lago Maggiore costituisce una eccezione in quanto in quella località la pesca subacquea è totalmente vietata.

Con queste notizie speriamo di aver fatto cosa grata agli appassionati di questo nuovo ed affascinante sport, i quali restano in comprensibile apprensione di fronte ai possibili pericoli coi possono incorrere. Conoscendo i rischi ed i loro rimedi potrete più facilmente dedicarvi al vostro sport preferito.

Questo per lo meno è il nostro punto di vista che speriamo voi condividiate. Buona pesca dunque, anzi buona .... caccia.

Costruiamoci un "VOXMETRO"

I radioamatori, che sono continuamente alla ricerca di esperimenti piacevoli e interessanti, troveranno, che questo fa proprio al caso loro; non è forse piacevole e interessante poter controllare su di uno schermo l'espansione relativa alle variazioni d'intensità dei suoni, data dallo spostamento impresso a un raggio luminoso dalle vibrazioni di una membrana?

Eccovi dunque come attrezzarsi per un tale esperimento; premettiamo, che dalla costruzione sono assolutamente banditi circuiti complessi, valvole, e tutto ciò che può mettere in difficoltà il dilettante.

I pezzi occorrenti per preparare lo strumento sono: un vecchio altoparlante magnetico, due pezzi di specchio, un vetro smerigliato o bianco latte, un barattolo, ed una cassetta di legno. L'altoparlante dovrà essere sprovvisto di cono, e da esso si dovrà asportare il cestello che lo sosteneva; rimarrà quindi la sola capsula, che sistemeremo entro un barattolo metallico, (da conserva, da latte, ecc.), fissandola con paraffina colata. E' questo l'unico modo per fermare la capsula dell'altoparlante al fondo del barattolo, in quanto; una stagnatura sarebbe pressochè impossibile.

Si chiuderà poi la bocca del barattolo, con un diaframma di gomma sottilissima (palloncini volanti da ragazzi) tenuta ferma da elastici stretti attorno all'orlo del barattolo. Al centro del diaframma si sistemerà un pezzetto di ferro, che, oltre a far vibrare la membrana sotto l'impulso delle vibrazioni · elettromagnetiche emesse dall'altoparlante, formerà una piccola depressione in cui si verserà qualche goccia di mercurio, che si potrà acquistare in farmacia.

E' importante che il pezzetto di ferro venga a trovarsi vicinissimo alla capsula dell'altoparlante, perchè possano essere messe in evidenza anche le vibrazioni più deboli.

Preparata così la parte fondamentale dello strumento, ci accingeremo alla costruzione della cassetta destinata a contenerla; essa è formata da assi di cm. 2 di spessore. Su di un lato della cassetta praticheremo un foro attraverso il quale possa passare un fascio di luce, mentre, sul fianco opposto, si aprirà una specie di finestra, nella quale applicheremo il vetro smerigliato che funge da schermo.

Con l'aiuto di una mensolina, si fisserà poi il primo specchio in modo che il fascio di luce colpisca la goccia di mercurio. Questa si comporta come uno specchio, per cui riflette il raggio luminoso, sulla superficie dell'altro specchio, che a sua volta, lo riflette sullo schermo (vetro smerigliato).

Fig. 1.

A questo punto, la costruzione si può ritenere ultimata, per cui non resta che trovare la sorgente luminosa, e lo strumento potrà essere messo immediatamente in funzione. La luce potrà essere fornita da un proiettore o da una lampadina, provvista di lente che ne concentri li fascio luminoso; è infatti necessaria una sorgente luminosa molto intensa, e concentrata in un sottile fascio di luce, per avere sullo schermo una traccia nitida.

Fig. 2

Consigliamo di usare una lampadina da 1,5 volt, tipo Micro, con bulbo provvisto di lente, per alimentare la quale si userà una pila da 1,5 volt.

L'interno della cassetta dovrà essere verniciato in nero, mentre i due capi della capsula dell'altoparlante si inseriranno ai fili dell'altoparlante del ricevitore, o amplificatore, da controllare.

Il funzionamento dello strumento è facilmente comprensibile; infatti, quando lo strumento è in funzione, per azione delle onde elettromagnetiche emesse dalla capsula dell'altoparlante, il diaframma vibra, facendo vibrare la goccia di mercurio. Ora, quando il fascio luminoso colpisce il mercurio, questo lo riflette in punti diversi del secondo specchio, a seconda dell'intensità sonora delle vibrazioni; di conseguenza, sullo schermo, si noterà uno spostamento verticale del fascio luminoso, che sarà tanto più grande, quanto maggiore è l'intensità delle vibrazioni sonore.

Per la nostra officina

UN ELEVATORE PER SCOOTER



Lo sviluppo della circolazione degli scooters in questi ultimi anni ha assunto un ritmo veramente imponente, al quale ha ovviamente fatto riscontro un notevole aumento del numero delle officine di servizio, in grado di fornire agli utenti quel complesso di prestazioni che rientrano nel quadro della necessaria manutenzione del veicolo.

Questa infatti, in generale, non viene effettuata dal possessore del veicolo, ma viene affidata a queste officine, le quali devono disporre di un'adeguata attrezzatura, con cui dare, il più rapidamente possibile, l'assistenza necessaria al veicolo per conservarlo in perfetta efficienza.

Un « ELEVATORE » è un attrezzo assolutamente indispensabile, anche in una piccola officina, in quanto esso permette di compiere con maggior cura e rapidità le varie operazioni, la precisione delle quali ha anche un'importanza fondamentale ai fini dell'aumento della clientela; infatti, il cliente contento dell'assistenza avuta, compie, nella cerchia delle sue conoscenze, una disinteressata azione di propaganda, che darà a poco a poco i suoi frutti, facendo aumentare progressivamente il numero dei clienti.

Un elevatore per scooter dotato di tutte quelle qualità, che sono la prerogativa dei più completi elevatori che si trovano in commercio, può essere facilmente realizzato con la differenza che il nostro viene a costare molto di meno.

L'intelaiatura si costruirà con ferro profilato ad U, facilmente acquistabile in ferramenta; essa dovrà essere fissata al suolo, e le sue dimensioni saranno: lunghezza di 95 cm. e larghezza di cm. 50.

E' ovvio che per poter agevolmente fissare questo complesso al suolo, è necessario saldarvi quattro angoloni, che verranno murati al pavimento.

Un secondo telaio, delle stesse dimensioni del primo, costituirà la parte superiore dell'elevatore.

Ora, si prenderanno quattro ferri ad U della lunghezza di cm. 80, ma tali che possano entrare nella scanalatura del profilato che costituisce il telaio inferiore e superiore, infatti, essi dovranno fungere da sostegni a quest'ultimo, per cui dovranno essere fissati sia al telaio inferiore che a quello superiore. Essi però non devono essere fissati rigidamente, in quanto devono far perno sulle giunture, permettendo al sollevatore di piegarsi completamente a terra e di rialzarsi poi agevolmente.

E' necessario però provvedere l'elevatore di un sistema di sollevamento che permetta di rialzare il piano elevatore senza eccessivo sfor-

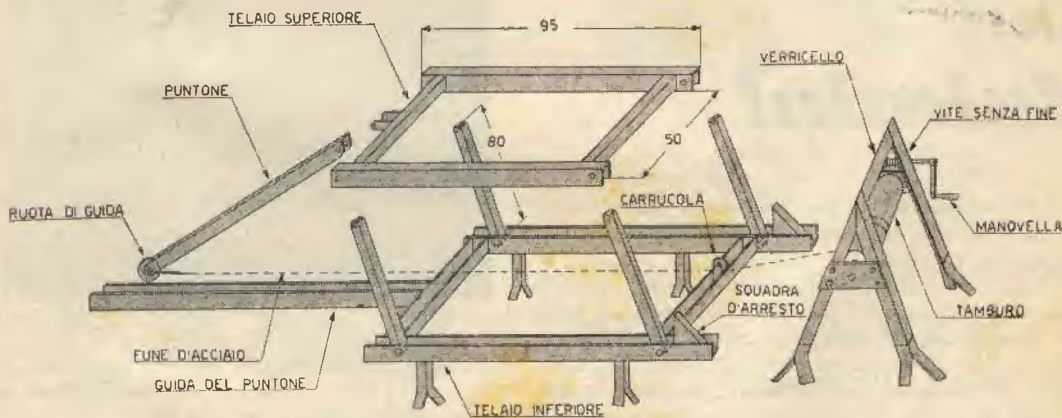


Fig. 1

zo, anche quando su di esso si trova un veicolo di un certo peso. Per questo fisseremo al telaio superiore e lateralmente ad esso un puntone, sempre di ferro profilato ad U; esso dovrà far perno, come i sostegni laterali, sulla giuntura, mentre, all'altra estremità, sarà fornito di una rotella che gli permetterà di scorrere agevolmente entro una apposita guida.

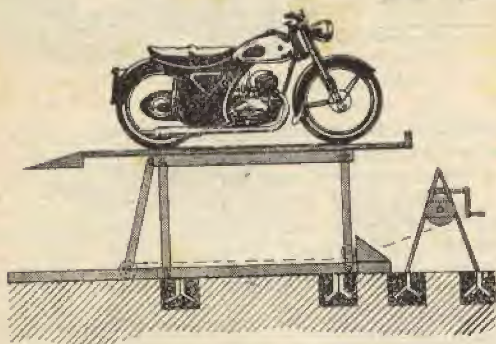


Fig. 2

Poco al di sopra della rotella si fisserà ad esso un capo di una fune d'acciaio, l'altro capo della quale si fisserà ad un verricello; questo, per mezzo di un meccanismo costituito da una vite senza fine e una ruota elicoidale, mette in rotazione un tamburo, sul quale si avvolge la fune che trascina il puntone, costringendo il piano elevatore ad alzarsi.

Sul telaio superiore dell'elevatore si sistemeranno delle assi, in modo da formare un piano sul quale troverà posto lo scooter da riparare.

Questo sistema permetterà di avere a portata di mano tutti gli organi del motore e le parti della carrozzeria, permettendo di lavorare in posizione comoda e di eseguire con più rapidità il lavoro, particolare questo, che non può essere trascurato anche nelle piccole officine, dove si accumula molto lavoro, e si rischia di indisporre il cliente che è costretto ad aspettare per un periodo di tempo troppo lungo.

Come proteggersi dai fulmini



All'avvicinarsi di un temporale, sono molte le persone, che per paura dei fulmini, corrono a nascondersi in luoghi più o meno riparati, e il loro incubo non cessa se non quando, allontanatosi il temporale, ritorna a splendere il sole. Si può affermare, che la paura di queste persone è, in un certo senso, legittima, senonchè, molti di questi patiti dei temporali, traggono la ragione del loro tormento dalla successione dei tuoni più o meno forti, terrorizzandosi sempre di più ad ogni boato che superi per intensità quello precedente. Questo è veramente assurdo, in quanto, si può avere la certezza più assoluta, che quando il boato del tuono giunge al nostro orecchio, la scarica è già avvenuta, poichè data l'altissima velocità della luce (300.000 Km. al secondo) rispetto a quella del suono immensamente più bassa (340 metri al secondo), è sufficiente che tra il lampo e il tuono intercorrano pochi secondi, per assicurarci che la scarica si è verificata a notevole distanza (se il tuono si ode 2 secondi dopo che si è visto il lampo, il fulmine è caduto all'incirca ad una distanza superiore al ½ Km.), e se un fulmine è indirizzato a noi, vi assicuriamo che non potremo nè vedere il lampo, nè, tanto meno, udire il tuono.

Contando esattamente i secondi che intercorrono tra lampo e tuono, si può calcolare, con una certa approssimazione, la distanza alla quale si è verificata la scarica; basta, infatti, moltiplicre il numero dei secondi per la velocità del suono (340 metri), e si otterrà la distanza senza commettere errori notevoli.

Tuttavia, come già abbiamo detto precedentemente, la paura dei fulmini non dev'essere considerata assolutamente priva di fondamento, in quanto, si verificano abbastanza spesso casi di persone carbonizzate durante i temporali. Alcu-

ni consigli come dovrete comportarvi o rifugiarvi, durante i temporali, può essere utile, poichè molte volte i rifugi che la paura ci suggerisce, possono essere a volte molto più pericolosi di quanto non fosse il luogo dove ci trovavamo precedentemente.

AD ESEMPIO:

E' PERICOLOSO nascondersi in rifugi aperti, specie se si tengono in mano oggetti metallici (vanghe, falci, ecc.); trovandosi in barca sull'acqua, è pericoloso tenere in alto i remi, o la canna per la pesca. E' pure pericoloso: trovarsi in cima ad una montagna o rifugiarsi sotto ad alberi solitari, o tralicci per cavi ad alta tensione, andare in bicicletta, trovarsi su di un trattore, o in prossimità di fili metallici, poichè le scariche elettriche hanno sempre come bersaglio, corpi metallici o conduttori di elettricità.

E' MENO PERICOLOSO, trovandosi all'aperto, mettersi entro una buca del terreno, oppure, in mancanza di buche, distendersi a terra; infatti, i fulmini tendono sempre a scaricarsi sui punti più alti, per cui, in montagna, ci si può



già sentire abbastanza sicuri accostandosi ad una rupe o nascondendosi entro una grotta.

I RIFUGI PIU' SICURI dai fulmini sono: i palazzi in cemento armato, ogni casa provvista o meno di parafulmini, entro un'automobile coi vetri perfettamente chiusi, infatti, la vettura, essendo all'esterno completamente metallica, funziona da schermo di Faraday, per cui, un fulmine che si scaricasse sulla vettura, la percorre-



rebbe tutta esternamente scaricandosi poi al suolo; in questo modo, chi si trova nell'interno della vettura rimarrà perfettamente illeso.

CONSULENZA

Questa rubrica è a disposizione di tutti i lettori purchè le domande siano chiare e precise. Ogni richiesta deve essere accompagnata dall'importo di L. 100. — Per gli abbonati L. 50.
Per lo schema elettrico di un radioricevitore L. 300.

Sig. PIERLUIGI MORANDI - COMO.

D. - Ha costruito il trasmettitore pubblicato nel N. 4 del '53 usando componenti leggermente differenti da quelli da noi indicati, e ha notato a costruzione ultimata che la lampadina LP1 si accende solo in un punto del condensatore variabile, senza però modulare con il microfono e l'antenna inserita. Chiede se l'apparecchio deve funzionare in tale modo.

R. - *Il funzionamento del trasmettitore è regolare, almeno da quanto afferma Lei, in quanto, la lampadina si deve accendere in un solo punto del variabile, punto che indica l'accordo dello stadio finale. Per vedere se il modulatore funziona, è sufficiente parlare al microfono, e ascoltare l'emissione in un apparecchio radio, oppure inserire una cuffia tra i capi 3 e 4 del trasformatore di modulazione T2.*

●

Sig. IORIO GIUSEPPE - S. LUCIDO (Cosenza).

D. - Ha avuto in regalo un apparecchio, che però non funziona. Esaminatolo, ha trovato un filo staccato, e precisamente un filo della bobina della griglia oscillatrice della valvola convertitrice, e attribuendo a ciò il mancato funzionamento, vorrebbe conoscere dove deve collegarlo.

R. - *Dallo schizzo che ci ha inviato, è risultato che il Suo apparecchio è di quelli a circuito aperto, per cui il capo della bobina da Lei citato, deve rimanere libero. Controlli, però, che tra il piedino 4 della 1R5 e il telaio vi sia una resistenza da 50.000 o 100.000 ohm.*

●

Sig. GIAN BERTO FURLANO - UDINE.

D. - Ha costruito il bivalvolare in alternata dal quale ebbe molte soddisfazioni, fino a che non intervenne un guasto, che in seguito riuscì a riparare, però non è più riuscito a ricavarne il rendimento primitivo. Da un controllo la 6SL7 è risultata semiesaurita. 2) Vorrebbe conoscere a quali valvole corrispondono la C327, la Y227 e la UY224, e quale tensione occorre per l'accensione dei filamenti. Chiede anche se con le valvole citate e con altro materiale in suo possesso, è possibile realizzare un ricevitore. 3) Vorrebbe che *Sistema Pratico* pubblicasse i progetti di alcuni motorini a corrente continua, e a corrente alternata.

R. - 1) *Se la valvola è semiesaurita come dice, l'unica cosa da farsi, che possa riportare l'apparecchio al rendimento primitivo, è la sostituzione con un'altra nuova.*
2) *Le valvole da Lei citate corrispondono: le prime due alla 27, mentre la terza alla 24, e si accendono tutte a 2,5 volt. Con queste valvole è possibile realizzare un ricevitore del tipo a reazione, ma i risultati potranno solo essere modesti, per il fatto che tutto il materiale il Suo possesso è molto antiquato.*
3) *Per quel che riguarda i motorini cercheremo di accontentarLa, però dovrà attendere almeno qualche numero.*

●

Sig. MARCELLO CARUSO - ROMA.

D. - Vorrebbe conoscere a proposito della incubatrice pubblicata su *Sistema Pratico* N. 7-'54 quale materiale usare per il recipiente contenente l'acqua e poichè nella sua zona la Rete luce viene interrotta quasi tutti i giorni vorrebbe usare per l'alimentazione della lampada due pile in serie da 67 volt.

R. - *Il materiale per la costruzione del recipiente della incubatrice, può venir scelto a piacere, comunque la lamiera zincata, di due o tre millimetri di spessore è da preferirsi.*
Per quel che riguarda il suo desiderio di alimentare la lampada con due pile da 67 volt dobbiamo farLe notare che essa si scaricherebbe dopo un tempo brevissimo, forse in meno di un'ora, in quanto esse sono costruite per erogazioni di corrente piccolissime, 20 mA circa, mentre una lampada da 60 watt funzionante alla tensione di 125 volt assorbe circa 500 mA.

●

Sig. B. G. - TRIESTE.

D. - Desidererei conoscere se esiste qualche lega o composizione chimica che si opponga totalmente o anche parzialmente al passaggio del flusso magnetico. Se un tale materiale esiste vorrei sapere come lo si può fabbricare.

R. - *Se Lei dispone di un oggetto che voglia renderlo immune da un campo magnetico è sufficiente che lo si collochi entro un schermo di lamiera metallica. Prova ne sia l'impiego che si fa in campo radio degli schermi elettromagnetici costruiti con materiale ad alta conduttività magnetica, e cioè in ferro. Crediamo che non sia del caso spiegare qui come si ottiene il ferro, poichè è molto più facile acquistarlo già preparato.*

●

Sig. RICCARDO PELLICCIA - VARESE.

D. - Ha costruito il ricevitore a transistori del N. 3-'55, e non è rimast soddisfatto in quanto pur avendo un volume almeno doppio a quello di un normale ricevitore al diodo di germanio, la ricezione avviene come se fosse sotto l'influsso di una fortissima evanescenza, tanto che per dei periodi di anche un minuto

l'apparecchio rimane completamente muto. Chiede inoltre fino a che distanza tale apparecchio può ricevere.

R. - *A nostro avviso, il difetto da Lei lamentato, è dovuto al transistore od al diodo di germanio difettoso, oppure a un cattivo contatto. Il raggio d'azione massimo di un ricevitore non può mai venir stabilito con esattezza in quanto dipende oltre che dal come viene costruito, dall'efficienza dell'antenna, dalla natura del terreno circostante il ricevitore, e dalla propagazione atmosferica. Però in linea di massima si può tenere in media una distanza di 100 chilometri. Le rendiamo però noto che nei prossimo numero verrà presentato un altro tipo di ricevitore a transistori che in sede di esperimento ha dato risultati lusinghieri, e contrariamente al solito non ha richiesto una laboriosa messa a punto. E' quindi il caso di consigliarlo oltre che a Lei a tutti gli altri lettori che si sono dichiarati poco soddisfatti degli schemi precedenti pubblicati.*

●

Sig. PRIMO COSTA - RIVANAZZANO (Pavia).

D. - Ha provato a preparare il liquore all'arancio di cui venne data spiegazione nel N. 2-'55, ma non è riuscito a far sciogliere i 400 gr. di zucchero nei 300 gr. di acqua.

R. - *Per far sciogliere lo zucchero in questione, dovrà porre a rosolare come dice l'articolo, i 400 gr. di zucchero in un tegame con 300 gr. d'acqua, e quando raggiunge il color rosso, lo si versi nel primo recipiente. Naturalmente lo zucchero non riuscirà a distarsi completamente, ed allora lo si toglierà rimettendolo a rosolare fino a che non comincia a sciogliersi, e lo si ripone nel primo recipiente. L'operazione va ripetuta fino a quando lo zucchero si è sciolto completamente.*

Sig. RENZO CALDARELLI - TORINO.

D. - Sono un dilettante che mi occupo di fotografia, e molte volte ho la necessità di ricorrere all'uso di piccoli pezzi di vetro smerigliato che però non trovo conveniente acquistare. Pertanto vorrei conoscere se vi è un procedimento che non richieda una attrezzatura e che permetta di avere vetri smerigliati di buona qualità.

R. - *Si possono ottenere buoni vetri smerigliati in modo molto semplice, esponendo una lastra di vetro normale alla fiamma di una candela in modo da velarla in modo uniforme e immergendola in un bagno di sviluppo. Quando la lastra ha assunto una tinta grigia molto scura, la si fissa in un bagno di iposolfito. Si lava accuratamente e si imbianca in un bagno di bicloruro di mercurio, si risciacqua e si lascia asciugare.*

Piccoli annunci

VENDO ricevitore R 208-10/60 Mc/s in 3 gamme - Telescopio. **Scrivere a: Di Maio Giuseppe, Via R. De Martino 2, Salerno.**

●

SCATOLA MONTAGGIO L. 17000. Con mobile, chassis, scala, demoltiplica, manopole, gruppo AF-AM, condensatore variabile, potenziometro volume, variatore tono, altoparlante, trasformatore, cambio tensione ed accessori vari; cedo causa cessazione importante fabbrica radio. Spedizione contrassegno.

Rivolgersi a: Drudi Mario, Piazza Ubaldini 5, Rimini.

●

CEDO alcuni complessi meccanici completi di testine per registrazione su nastro, banda passante da 60 a 5000 Hz L. 16.000 ognuno.

Rivolgersi: Pio Rossi - Marano (Napoli).

●

VENDO corso completo Radio 240 lezioni, 1 provavalvole, 1 tester e 1 oscillatore modulato al prezzo complessivo di L. 30.000.

VENDO radio portatile nuova M. 8b solo onde medie compreso alimentatore incorporato per le tensioni 110-125-160-220 per L. 25.000.

VENDO complesso giradischi Geloso nuovo e 30 dischi nuovi al prezzo di L. 30.000.

Rivolgersi a: Gian Pietro Tettamanzi, Via Casale Lurate - Caccivio (Como).

●

VENDO al miglior offerente: Motore GB 15 completo di serbatoi ad elica - Elica per aeromodello diametro 200 - Baionetta alare mm. 150 - Manopola metallica per U-Controll - 2 rotoli filo acciaio U-Controll da m. 125 c/u - Elica tripala per motoscafo con albero - 8 ingranaggi per automodello - 1 frizione per automodello.

Offerte a: Orefice Rag. Lucio, Via Pogatschnig, 32, Milano.

●

OCCASIONISSIMA vendo cannocchiali astronomici da L. 5.000 a L. 8.000 con ingrandimenti fino a 100 diametri.

Per informazioni-richieste indirizzare a: Fedel Tullio, Via Cervara 28, Trento.

●

FOTOGRAFIA STEREOSCOPICA! Dispositivo meccanico per la ripresa fotografica stereoscopica applicabile, senza alcuna modifica, a tutte le macchine fotografiche di qualsiasi formato e marca.

Vaglia di L. 1.350 a: Gian Mario Colnago, via S. Nazzaro 14 - Bellusco (Milano). Per raccomandata L. 150 in più.

●

VENDO cinematografica nuova 16 mm. (ARNOLD) completa - motore con regolatore - fuoco a quadro - 2 pellicole 1000 m. circa a L. 22.000.

Rivolgersi a: Garda Annibale, Via Turbina 2b, Chievo (Verona).

●

SI COSTRUISCONO tutte le apparecchiature radioelettriche apparse su questa Rivista. Modiche pretese.

Indirizzare a: La Radiotecnica di Fontanesi Enea - Quattro Castella (Reggio Emilia).

●

VENDO a L. 1.400 più le spese postali ricevitore Marelli tipo AR 5 con alimentatore - Ottimo stato.

Rivolgersi a: Mazzoleni Virginio, via G. Quarenghi 18, Bergamo.